

A gimnáziumi fakultatív gyakorlati képzés néhány
kérdése

/Az 1974-től 1980-ig folytatott gépészeti- és az
1979-től 1981-ig kísérletként tanított gépipari
műszaki rajz tantárgy tanításának tapasztalatai
iskolánkban/

-Doktori értekezés-

Irta:

Kudron Nándor

okl. pedagógiai előadó

okl. műszaki tanár

Kiskőrös.

1982.

T A R T A L O M

Bevezetés	5
1. A fakultatív gimnáziumi képzés bevezetésének indokai	7
2. A fakultatív gépészeti műszaki rajz oktatása	15
2.1 Iskolánk vonzáskörzetének és a választott gyakorlati fakultatív tantárgyaknak a kapcsolata	15
2.2 A nevelési célkitűzések megvalósításának lehetőségei a tantárgy nevelő-oktató munkájában	17
2.3 A tanterv tananyagfelosztásáról	19
2.4 A pályaorientáció hiányának és a tanulói érdeklődésfelkeltés fontosságának felismerése iskolánkban	22
3. A tantárgy tanításának eredményessége	35
3.1 Az országos záróvizsga-eredmények elemzése	35
3.2 Tanulói adatok a gépészeti műszaki rajz fakultatív oktatásának eredményeiről iskolánkban	39
3.3 Az osztályzás és értékelés problémái	44
3.3.1 A tantárgy oktatásának és ellenőrzésének lehetőségei gyakorlatomban	46
3.3.2 Az alkalmazott és bemutatott oktatási és ellenőrzési módszerek tapasztalatai	66
4. A gépipari műszaki rajz kísérleti oktatása 1979-től 1981-ig	69
5. A fakultatív gépészeti műszaki rajz tanításának és a gépipari műszaki rajz kísérletének általánosítható tapasztalatai és fejlesztési javaslatok	73
5.1 A pályaorientáció szükségességének és az iskola nyitottságának kapcsolata	73
5.2 A tehetség korszerű értelmezése és a fakultatív választás	76

5.3 Pedagógiai és nevelési problémák	78
5.3.1 A tanár személyiségvonásainak meghatározása	78
5.3.2 A tanítási órák munkafegyelme	81
5.3.3 Az osztálybontás során jelentkezett problémák	82
Összefoglalás	84

Mellékletek

1. számú melléklet: Foltelhelyezés, síkkomponálás	88
2. számú melléklet: Csavarvonal rajzolása	91
3. számú melléklet: Az országos fakultatív gépészeti műszaki rajz záróvizsgák eredményeinekössze- sítésében szereplő iskolák jegyzéke	92
4. számú melléklet: Gépipari műszaki rajz kísérleti fakultatív tanterv 1979 /I. Technológia/	93
5. számú melléklet: Az 1981/82-es tanévben bevezetett gépipari műszaki rajz tantárgyat tanító iskolák jegyzéke, és a tantárgyat választott tanulók szá- ma	94

Felhasznált irodalom	96
Idézett irodalom	98

"Az iskolai oktatásnak tényleges feladata: az ifjúság kezébe adni az önálló művelődéshez szükséges módszereket, eszközöket és hajlandóságot, hogy felnőtt korában is körülményei és szükségletei szerint éljen velük."

/ Roger Gal /

Bevezetés

Oktatásügyünk fejlődése csak követi társadalmunk fejlődését, noha a politikai változások függvényeként a nevelés és az oktatás ügye mindig a társadalom törekvéseit fejezte ki.

A második világháború után kialakított oktatási rendszerünk alapvetően - szerkezetileg is - napjainkig változatlan maradt, bár az alsó-, a közép- és a felsőoktatás szintjein is reformok sorát éltük meg és éljük még ma is.

A gimnáziumi fakultatív oktatás bevezetése is a ma reformjának tekinthető, s mint ilyen, része a társadalmi fejlődés által megkövetelt iskolarendszerünk távlati fejlesztésének. Ehhez szervesen kapcsolódnak az egyes középiskolai képzést - mint az oktatási rendszer távlati elképzelésének részét - elősegítő, s jelenleg is folyó kísérletek.

Értekezésemben az iskolánkban folytatott gimnáziumi fakultatív képzés tapasztalatait - mint a középfokú képzés részét - dolgoztam fel. E szűk részterület bonyolult problémakörnek csak néhány kérdését érintheti, így nem tekinthető annak mindenoldalú elemzésének. Ennek ellenére úgy érzem, hogy a gyakorlati fakultatív gimnáziumi képzés lényeges vonásai, problémái e munkámban megtalálhatók.

Különös figyelmet fordítottam a tanulók indíttatásának - tantárgyválasztásának - miéértjére, a pályaorientációs tevékenység problematikájára, a felmérések alapján tervezett "késői felzárkóztató" foglalkozások tervezésére, a végzett tanulók elhelyezkedésének végigkísérésére.

Örömmel vezettem a gépészeti műszaki rajz tanítását osztályzás nélküli értékeléssel, s alkalmazott módszereimmal úgy érzem-megfelelő tudásra és záróvizsga-eredményekre tettek szert a végzettek.

Bár nem minden résztapasztalatom /pl. osztályozás, értékelés/ egyezik meg más kísérletek /pl.FTOK/ következtetéseivel, alapvetően, összegésében nem mond azoknak ellent.

E disszertációm készítése során a JATE Bölcsészettudományi Karának Pedagógia Tanszékétől - személyesen Ágoston György tanszékvezető egyetemi tanártól és Csiszár Imre adjunktustól - kaptam segítséget és biztatást, útmutatásaiknak és elvárásaiknak igyekeztem munkám során megfelelni.

1. A fakultatív gimnáziumi képzés bevezetésének indokai

"A világ, a munka átalakításának folyamata, az élet változása meggyorsult és egyre gyorsabb."¹ Korunkban a szocialista forradalom, a társadalmi és gazdasági fejlődés, a kibernetikai forradalom felgyorsulása új elvárásokat támaszt életünkkel és munkánkkal szemben. A tudományos-technikai robbanás forradalmasította a nyersanyagokat, az energiát, a technológiai eljárásokat, automatizálódott a géppark, de gyorsabb ütemű lett az ember általános fejlődése is.

Iskoláinkban a tanulók képtelenek arra, hogy befejezett műveltséget szerezzenek, s a "gyorsuló idő" korában feltételoznünk kell az emberek felnőtt korban való pályamódosításának szükségességét is. Ez annál könnyebb, minél szélesebb körűek lesznek a tanulóink általános ismeretei.

"Nem véletlen tehát, hogy korunkban a nevelés a konzerváló funkciójáról egyre inkább a jövőre felkészítő funkcióra tevődik át a hangsúly mind a pedagógiában, mind a nevelés gyakorlatában."²

A közoktatásért felelős személyek és szervek körében az 1970-es évek elején élesen felvetődött a kérdés, hogy a mai általánosan képző iskolák alkalmasak-e arra, hogy végzett tanulóikat a változó körülményekhez való alkalmazkodásra képesé tegyék?

Ez a probléma világméretű. Annak ellenére, hogy a kapitalista oktatásügyre változatlanul igaz az az engelsi megállapítás, mely szerint a burzsoázia csak annyi képzettséget nyújt, amennyit érdeke megkíván, illetve amennyire rákényszerül, a technikai haladás minden társadalom iskolarendszereitől magasabb színvonalú megoldást vár el. Különböző gondok jelentkeztek a magyar közoktatási rendszerben is, pl.:

- miért különböző az általános iskolák közötti színvonal?
- hogyan készítenek fel az életre a gimnáziumok? stb.

Az MSZMP KB 1972. június 14-i ülésén Aczél György elvtárs "Az állami oktatás helyzetéről" szóló előadói beszédében az

alábbiakat mondta: "Jelenleg az általános iskolák és a gimnáziumok csak mindenkire kötelező tanítási időn túl, az úgynevezett tagozatos osztályokban adnak lehetőséget az átlagost meghaladó ismeretanyag elsajátítására. Ez a megoldás arra kényszeríti a tagozatos osztályokba járó gimnazistákat, hogy csak az iskolapadban heti 35-38 órát töltsenek. Súlyosbítja a dolgot az is, hogy leggyakrabban nem a tanuló választ az őt ismerő pedagógus segítségével, hanem a szülők - nem mindig megalapozott - ambíciója dönt. Az ilyen osztályokba járó tanulók aránya egyébként is alacsony, otthoni tanulási körülményeik is általában jobbak az átlagosnál. Mindezt a differenciált oktatás kibővítését más úton kívánjuk megközelíteni.

Javaslataink között szerepel, hogy mindenki számára kötelező, csökkentett tananyag mellett gondos előkészítéssel vezessük be fokozatosan a kötelezően választható, fakultatív tantárgyak rendszerét az általánosan képző iskolákban, előbb a gimnáziumokban, ha pedig majd tapasztalataink és feltételek is megfelelők lesznek, akkor az általános iskolák 7-8. osztályaiban."³

Az oktatásügy korszerűsítésére vonatkozó törekvések - mint arra az előzőekben utaltam - nem sajátosan a kapitalista vagy a szocialista viszonyokra igazak, megoldási módjaikban lehet sok közös vonás, de a végső nevelési célkitűzések miatt jelentősek a különbségek is.

Ahhoz, hogy a fakultáció - egységesség és differenciáció - alapelve megfelelően értelmezett legyen, érdemes visszanyúlni a két nagy francia kommunista tudós /Langevin-Wallon/ által 1947-ben készített közoktatási tervezethez, mely lényegesen túlmutat a burzsoá társadalom érdekein. Elméletüket a társadalmi igazságosság elvéből származtatták, s eszerint: "A közoktatásnak tehát mindenki számára egyenlő fejlődési lehetőséget kell nyújtania, mindenki számára meg kell nyitnia a műveltséghez vezető utat, demokratizálódnia kell, nem annyira a szelekció alkalmazásával, amely eltávolítja a néptől a legtehetségesebbeket, mint inkább az egész nemzet kultúrális

szintjének állandó emelésével ..."⁴

E tervezet átértékeli a fizikai munka társadalomban betöltött szerepét. "A kétkézi munkát, a gyakorlati intelligenciát sokszor még ma is alacsonyabb értékűnek tekintik. Az igazságosság valamennyi társadalmi feladat egyenlő méltóságának, a kézi munkatevékenységek, a gyakorlati intelligencia, a technikai kiválóság magas anyagi és erkölcsi értékének elismerését követeli meg."⁵

Ezen megállapítás ma is helytálló. A szocialista társadalomban célunk, hogy minden tanulónk tehetsége legjavát adja, így a kibernetikai forradalom által változásban és megújulásban lévő körülményekhez magasabb színvonalon - mint a társadalom tagjai - meg tudjanak felelni.

"Összefoglalva az eddigieket, megállapíthatjuk: a közoktatásban az egységesség elve lényegileg mindenki számára egyaránt szükséges, sőt nélkülözhetetlen, közös, széleskörű és alapos általános műveltség követelményének kifejezője."⁶

Nevelési célunk a fejlett szocializmus reális szükségleteiből indul ki, és közösségi célt tűz elénk, a szocialista társadalom építését. Ehhez ki kell fejlesztenünk tanulóinkban a fejlett szocializmus követelményeinek megfelelő személyiségjellemvonásokat, s ezeknek megfelelő jártasságokat, készségeket, képességeket és szokásokat. Csak ezekkel együtt teljesíthetjük azokat a nevelési szükségleteket, amelyek funkciója az ember tényleges életfolyamatainak tudatosítása. Így szükség van az általános műveltség birtokában a speciális ismeretekre az egyéni képességek kibontakoztatásához. "Az egyéni képességek kifejleszthetősége nagyrészt azon múlik, felfedezik-e a gyermekben az egyéni adottságait, módot nyújtanak-e neki magának is arra, hogy önismeretre tegyen szert. ... A választáshoz, az egyik tevékenységből a másikba való átmenetelhez segítő irányítást /orientációt/ kell kapnia tanáraitól. ... Az első orientáció időszakában a tanulók oktatásának tartalmát tehát már a tanulók érdeklődése, megnyilvánuló egyéni képességei szerint differenciálni szükséges, ..."⁷

Az MSZMP KB 1972. június 15-i határozatában a gimnáziumokra vonatkozóan a változtatás tényét pregnánsan indokolta: "A

gimnázium továbbtanulásra felkészítő funkciója az utóbbi években erősödött /az egyetemre, főiskolára felvetteknek 72%-a a gimnazista/, de a gimnáziumokban érettségizetteknek még így is 30-35%-a tanul tovább felsőoktatási intézményekben. A tovább nem tanulóknak a gyakorlati életre való megfelelő előkészítése azonban megoldatlan. A gimnáziumok személyi és tárgyi adottságai között nagy a különbség, s ez alapvetően befolyásolja a továbbtanulók arányát és a továbbtanulás irányát."⁸

A differenciálás mellett - az általános iskolák között meglévő színvonalkülönbség miatt - az egyenlő esélyek megteremtéséhez felzárkóztató foglalkozásokat kell tartani, s ennek a Langevin-Wallon-tervezet is nagy jelentőséget tulajdonított. "A felzárkóztatás a tantervi anyag mennyisége, mélységi foka és az oktatási módszerek tekintetében teszi elengedhetetlenné a differenciálást."⁹

Mint tudjuk, a személyiséget külső környezeti hatások is alakítják, de ő maga is hat a környezetre. A lét- és tudati viszonyok az emberre jellemző feltételeken keresztül válnak a személyiség részévé. Éppen ezért fő pedagógiai célkitűzésünk, hogy tapasztalati ismereteink, különböző jártasságaink, képességeink, készségeink és szokásaink a nevelési-oktatási folyamat eredményeként mobilizálódjanak, de közben alakítsák a tanulók gondolkodás- és magatartásmódját is. Mindezek természetesen a személyiség struktúrális és funkcionális komponenseinek szorosan összefüggő fejlesztését igénylik. Az 1972-es MSZMP KB határozat az állami oktatás helyzetéről és fejlesztésének feladatairól az egyéni igényekre és hajlamokra is messzemenően tekintettel van amikor kimondja: "A gimnáziumok feladata elsősorban a továbbtanulásra való felkészítés legyen. A tovább nem tanulókat a gimnázium segítse a gyakorlati életre való felkészüléshez is.

A II. évfolyamtól kezdődően fakultatív tantárgyak oktatását kell bevezetni, s ennek sorában olyan tantárgyak, tantárgycsoportok szerepeljenek, amelyek részben továbbtanulásra készítik fel a tanulókat /pl. irodalom, történelem, matematika, természettudományok, idegen nyelvek/, részben a végzés utáni munkábaállá-

sukat segítik /pl. közgazdasági, közigazgatási ismeretek, műszaki rajz, gép- és gyorsírás, az üzemek igényei alapján meghatározandó speciális ismeretek/.¹⁰

A párthatározat a fakultáció felvetésével világos feladatot tűzött ki a közoktatás irányítói elé. Erőteljesen megindult más országok oktatási tapasztalatainak felhasználásával a gimnáziumi fakultatív kísérlet /FAKT, FTOK/ hazánkban.

Az oktatási rendszerek tanulmányozása során igen érdekesnek mutatkozott pl. az NSZK iskolarendszerének vizsgálata, ahol a meglévő konzervatív iskolarendszeren belül kísérleti jelleggel létrehozták a Gesamtschule, mely a hagyományos /Grundschule, Hauptschule, Realschule és a Gymnasium/, különböző értékű képzések helyett a differenciálás eszközével él a tanulóban lévő adottságok és képességek felderítésére. "A választható tantárgyak funkciója az első két évben inkább az egyéni képességek felderítése, a második két évben pedig megerősítése és a tanulók határozottabb irányítása a nekik megfelelő továbbtanulási ágazatokba."¹¹ /Az idézetben szereplő első két év 9-10. osztályokra, a második két év a 11-12. osztályokra vonatkozik./

A képzés következő /harmadik/ szakaszában kerül sor "egy egységes, de a tanulók igényeit, képességeit /felsőfokú tanulmányokra, közvetlen elhelyezkedésre való felkészítés, a speciális érdeklődések kielégítése/ messzemenően tekintetbe vevő, sokféle differenciált képzési lehetőséget nyújtó középiskolai felső szakasz kialakítására".¹²

A fenti struktúra kisebb változtatással megtalálható az egyik osztrák kísérleti modell /Beschreibung der Versuchsmodelle/ gimnáziumi felső tagozatán, bár ott az általános képzésnek nagyobb jelentőséget tulajdonítanak.

Ha más tőkés országok iskolarendszerbeni körülményeit vizsgáljuk, nemzeti adottságaiknak megfelelően érvényesíteni szeretnék kísérleteikben az egységesség és differenciáció - Langevin és Wallon által meghirdetett - demokratikus elvét.

Az Európa Tanács sem véletlenül foglalkozott azzal a gon-

dolattal, hogy tagállamaiban egységes európai nevelést hozzon létre. Arra törekszik, hogy a még meglévő oktatásrendszerbeni különbségeket kiküszöbölje. E törekvések jól látható eredménye pl. a korszerű matematikaoktatásnak és az iskolafejlesztésnek nemzetközi méretű elterjedése is.

A Tanárképzés Európai Egyesülésének /ATEE/ legutóbbi kongresszusán Svácban /Neuchatel, 1981. szeptember 7-12./ a tanárképzés és az iskolai innováció kölcsönhatásának vizsgálata mellett nagy teret kapott az iskolai nevelés és oktatás megújításának kérdése is.

A marxista összehasonlító pedagógiai kutatások lényegében nem állapítanak meg új elveket, hanem feltárják a meglévő oktatási rendszereket, nevelési koncepciókat. Lehetővé teszik az optimális iskolarendszer modelljének felállítást, mellyel az egyes nemzetek oktatási koncepciójának kidolgozásához eredményesen elvezethetnek.

A legtöbb szocialista országban sem véletlenül vizsgálták meg az 1970-es évek elején a nemzeti oktatás helyzetét, sőt párt és kormányhatározatok születtek a korszerűbb iskolarendszer létrehozására. Természetesen országonként a nemzeti jelleg is dominál, de a közös vonások is figyelemre-méltóak. Pl.:

- Csehszlovákiában a gimnázium harmadik és negyedik osztályaiban vannak kötelezően választható tantárgyak, de az egész gimnáziumi képzés ideje alatt heti két-két órás fakultatív tantárgy is választható;
- Lengyelországban már az általános képzés keretében tizenegy éves kortól tizennégy éves korig van lehetőségük a tanulóknak kötelező tantárgyválasztásra;
- A Német Demokratikus Köztársaságban fakultatív tantárgyakkal és szakkörökkel tizennégy éves kortól van lehetőség a tanulók egyéni érdeklődésének kielégítésére, differenciált személyiségfejlesztésre;
- A Szovjetunióban hetedikről a tizedik osztályokig kialakított tantárgycsoportos oktatás részben kötelező tananyag elmélyítését, másrészt a tananyagon túli ismeretek

elsajátítását is szolgálja.

Hazánkban a felszabadulás utáni első általános iskolai tanterv a felső tagozatban kötelezően választható elméleti és gyakorlati fakultatív tantárgyakat tartalmazott. Sajnos az 1950-ben kiadott általános iskolai tantervben ennek már nyomát sem találjuk.

A kialakult uniformizált képzést csak kb. három évtizede, a kedvező politikai légkör hatására válthatta fel a differenciálás irányában az útkeresés. Ennek első megnyilvánulásai az általános iskolákban kialakított speciális osztályok /ének-zene/ voltak, majd jelentkeztek a szakosított tantervű /tagozatos/ osztályok előbb az általános iskolákban, majd a gimnáziumokban is. Tény, hogy a szakosított tantervű osztályok magasabb színvonalon készítenek fel a főiskolai- és egyetemi tanulmányokra - így létrejöttüket pozitív folyamatként is értékelték -, de ezek ellentétbe kerültek a társadalmi igazságosság elvével, hiszen nagyrészt újratermelték az értelmiségi és a vezető réteget. Így az általános tantervű osztályokba járó tanulónak nem volt szervezett lehetőségük a felzárkózásra, s a két "tagozat" között az érettségi vizsgáig a tanulmányi elmaradottság csak növekedett.

"A fentiek alapján most már nyomatékosan azt kell mondanunk, hogy a szakosított tantervű osztályok rendszerével megvalósított differenciálás - ha ez a differenciálás egyetlen módja - nem felel meg a szocialista iskolarendszer társadalmi funkciójának, ellentétbe kerül a társadalmi igazságosság, az egységesség elvével, ... Mindez természetesen nem azt jelenti, hogy olyan gyermekek esetében, akikben az adottságok korán vagy viszonylag korán nagyon pregnánsan, magas színvonalon megmutatkoznak /egyes művészeti és testi adottságok, matematikai érzék, különleges érzék az idegen nyelv tanulása iránt/, és csaknem bizonyos, hogy ezek tehetséggé fejleszthetők, ne kezdjük el a speciális képzést. ... Az ilyen iskolák azonban - származásra való tekintet nélkül - valóban csak a potenciális tehetségek számára lehetnek indokoltak."¹⁴

Az MSZMP XII. kongresszusának határozatában az oktatással

kapcsolatosan többek között a következőket olvashatjuk:

"Az oktatás jelentősége a tudományos technikai haladás felgyorsulásával mindinkább növekszik, a társadalmi, gazdasági előrehaladásunknak egyik legfontosabb tényezője. Az állami oktatás minden szintjén - az általános iskolától az egyetemig - fő feladat a tanulóifjúság általános és szakmai műveltségének megalapozása, a nevelés és képzés hatékonyságának növelése."¹⁵

A fakultatív gimnáziumi képzés általános bevezetése napjaink gondja, problémája, s az adódó feladatok pedagógusaink számára egyértelműek és világosak. Szakszerű munkájuk az új gimnáziumi nevelés és oktatás végrehajtásában nélkülözhetetlen.

2. A fakultatív gépészeti műszaki rajz oktatása

2.1. Iskolánk vonzáskörzetének és a választott gyakorlati fakultatív tárgyaknak a kapcsolata

Az MSZMP KB 1972. június 15-i határozatának eredményeként országos kísérletek kezdődtek a gimnáziumi fakultatív képzés kipróbálására az érvényes gimnáziumi képzési cél feladatainak megfelelően a társadalomtudományi, természettudományi és gyakorlati irányokban. A kísérletben részt vevő tanulók harmadik osztálytól kezdve elmélyültebben foglalkoztak azokkal a tárgyakkal, amelyeket későbbi életcéljukhoz szükségesnek ítélték meg.

Iskolánk, a Petőfi Sándor Gimnázium és Kertészeti Szakközépiskola eléggé sajátos helyzetű, a járás és a város területi, földrajzi adottsága, gazdasági szerkezete sokszínű és változatos. Kiskőrös az alföldi borvidék középpontjában van. Az aktív keresők számának 46,8%-a munkás, de ezek az emberek általában szőlőműveléssel is foglalkoznak. Ennek következtében az életszínvonal az országos átlagnál magasabb, s ez nagyrészt meghatározója gimnáziumi beiskolázásunknak. Ha csak a város népességének további alakulását nézzük, mely szerint 28,7% a szakszövetkezetben dolgozó paraszt, 19,2% értelmiségi és 5,3% a kisárutermelő foglalkozású, világossá válik, hogy az általános iskolát végzett tanulók egy része a kertészeti szakközépiskolát fogja továbbtanulásként választani. A tehetségesnek tartott, általános iskolát végzett gyerekek nagy részét a szülők - anyagi lehetőségeik birtokában - a lakóhelyüktől távolabb eső, jó nevű középiskolákban taníttatják, de igen erős a járásból a kiskunhalasi és a kalocsai középiskolák elszívó hatása is.

Városunkban a foglalkoztatottak 62,7%-a állami vállalatoknál dolgozik, melyek nagy része pl. az IGV Finommechanikai Gyára, a MEZŐGÉP 7.sz. Gyáregysége gépipari jellegű. De a járás is több hasonló profilú üzemmel rendelkezik, mint pl. a MEDICOR gyár-részele Soltvadkerten, stb. Gépipari tevékenység folyik a helyi és a járási ipari szövetkezetekben is.

A realitásoknak megfelelően a helyi gimnázium két párhuzamos osztállyal, a szakközépiskola évfolyamonként egy osztállyal működik, míg a szakember utánpótlást a város másik közép-fokú intézménye, a 621.sz.Ipari Szakmunkásképző Intézet biztosítja.

A gimnáziumi fakultatív oktatásba való bekapcsolódáskor fokozottan igaz volt iskolánkra az az országos statisztikai adat, mely szerint a gimnáziumot végzett tanulóknak csak 30-35%-át veszik fel főiskolákra, egyetemekre. Így a fakultatív tantárgyak választásakor a gyakorlati blokkok lehetőségei közül vonzáskörzetünknek megfelelő igények alapján vezettük be az 1974/75-ös tanévtől a gépészeti műszaki rajz, majd az 1975/76-os tanévtől az előzővel párhuzamosan a gyors- és gépírás tárgyakat is, melyeket azóta is folyamatosan tanítunk. Próbálkoztunk az 1976/77-es tanévben 17 fővel gépjárművezető-képzéssel is, s bár a negyedik osztály végén mindannyian eredményes záróvizsgát tettek, a további években egyrészt fiú tanulók, másrészt az iskola anyagi lehetőségei híján ezt az oktatási formát megszüntettük.

Fontosnak tartottuk, hogy a gyakorlati tantárgyakból végzett tanulóink munkábaállása biztosított legyen. Nevelő-oktató munkánk során figyelembe vettük és szem előtt tartottuk, hogy a gimnázium nem a szakközépiskola helyett van, így a tantervi előírásoknak megfelelően biztosítottuk a gyakorlati képzésben részesülők számára is az általános műveltség megfelelő színvonalú oktatását is.

A gépészeti műszaki rajz tanítását iskolánkban kezdettől fogva végeztem, s a gyakorlati kipróbálást lényegében az 1979/80-as tanévben végzett tanulókkal befejeztük. Az 1979/80-as tanévben induló évfolyam az OPI megbízásából kísérletként gépipari műszaki rajzot tanult és az 1980/81-es tanév végén végzett. Az 1980/81-ben induló évfolyam - az egységes országos fakultatív képzés bevezetéséig átmenetként - a már hagyományosnak tekintett gépészeti műszaki rajz tantárgyat kezdte tanulni ebben a fakultációs felosztásban utolsó évfolyamként.

2.2. A nevelési célkitűzések megvalósításának lehetőségei a tantárgy nevelő-oktató munkájában

A szocialista nevelés általánosan megfogalmazott célja a mindenoldalúan fejlett és fejlődőképes személyiség, akiben harmonikus egységet alkot a szellem gazdagsága, az erkölcs tisztasága és a testi fejlettség.

A nevelési feladatok megvalósítása nagyrészt az iskolában történik. Az iskolai nevelés gyakorlóterét jelentik az egymást követő tanítási órák, másrészt a tanítási órákon kívüli foglalkozások.

A gépészeti műszaki rajz tantárgynak speciális oktatási feladatai s ezzel párhuzamosan saját nevelési feladatai vannak. E tantárgy oktatása keretében a következő nevelési feladatok megvalósításának lehetőségei kínálkoznak elsődlegesen:

- a munkára nevelés;
- az értelmi nevelés és
- az esztétikai nevelés.

A munkára nevelés a szocialista nevelés egyik fontos tényezője. Eredményességében jelentős szerepe van a tanítás tartalmának, szervezésének, módszerének. Az alapos előkészület és a felkészülés, a munkafeltételek /rajzasztal, rajztábla, világítás, stb./ megteremtése, az okos időbeosztás, a következetes számonkérés, a feladatok elkészítésének pontos ellenőrzése, stb. pontosságra, rendre, lelkiismeretességre, a rajzi munka jó elvégzésére szoktatja a tanulókat.

Az értelmi nevelés az értelmi fejlettség kialakítását szolgálja, az egységes nevelési folyamatnak azt az oldalát jelenti, amely az ismeretanyag rendszeres feldolgozása útján az értelmi erők fejlesztésére irányul. Az értelmi képességek fejlesztését az észlelés, érzékelés, megfigyelés, emlékezet és gondolkodás egymással szoros kapcsolatban történő fejlesztése jelenti.

Az esztétikai nevelés feladata, hogy a tanulókat képessé tegyük a szépség és a rútság felismerésére és megkülönböztetésére, esztétikai ítéletek alkotására, a körülöttük levő esztétikai jelenségek érzéki észlelésére. Cél, hogy munkájukban, magatartásukban, környezetükben és életvitelükben képesek legyenek megvalósítani az esztétikumot. A műszaki rajz oktatása az esztétikai befogadóképesség és az esztétikai ítéletalkotó képesség nevelését, a képességek kialakítását a konkrét ábrázoló munkában és azon keresztül valósítja meg.

A tantervben megfogalmazott nevelési célkitűzéseknek az oktatási folyamat keretében, a didaktikai feladatok végrehajtása közben kell realizálódniuk. Ez azt jelenti, hogy az oktatás és a nevelés egységes folyamat. Ezért nagy a jelentősége az olyan oktatási módszerek alkalmazásának, amelyekkel kellőképpen tudjuk fejleszteni a tanulók gondolkodását. Tegyük lehetővé, hogy önállóan jussanak el a szükséges következtetésekhez, és le tudják vonni a megfelelő általánosításokat, helyesen értékeljék azokat.

Az oktatás és a nevelés egységéből, kölcsönhatásából következik, hogy az iskolai munka hétköznapijainak sorában a tanulók nemcsak a korszerű ismereteket s velük kapcsolatos cselekvési lehetőségeket sajátítják el, hanem erkölcsi mentalitásuk is alakul, esztétikai ízlésük is csiszolódik, higiéniai igényeik és készségeik, így személyiségük formálódik a nevelési célnak megfelelően.

2.3. A tanterv tananyagfelosztásáról

A gépészeti műszaki rajzot a III. és IV. osztályokban heti 8 órában kellett tanítani az alábbi megosztás szerint:

- 5 óra műszaki rajz;
- 2 óra technológia;
- 1 óra szakmai számítás.

A műszaki rajz /géprajz/ a műszaki ember nyelve, legfontosabb segítőtársa, gondolatainak, elképzeléseinek hű kifejezője. A különböző alkatrészekről, szerkezetekről, berendezésekről készített rajzokat egy műszaki rajzolónak olvasni és értelmezni is tudni kell.

A technológiában megismert anyagokat, az eljárások termékeit, a nagyobb szerkezeti egységeket is le kell tudni rajzolni, sőt kisebb szerkesztési, méretezési feladatokat is el kell tudni végezni.

A géprajzi munka szeretete, a feladatok elvégzésében az önállóság, a pontosság, a lelkiismeretesség nélkülözhetetlen ahhoz, hogy eredményes rajzi munkát végezzünk, és szilárd alapot szerezzünk az üzemi gyakorlathoz.

Elengedhetetlenül szükséges a műszaki rajzoló gyakorlatához, hogy a tanulók megismerkedjenek azokkal a szakkönyvekkel, szabványgyűjteményekkel, kézikönyvekkel, amelyek számukra segítséget nyújtanak, s az esetlegesen jelentkező problémák esetén a megoldásokra tanácsot adhatnak. A szabványok és a szakirodalom tanulmányoztatása azért is fontos, mert változó világunkban a szabványok és a technológiai eljárások is

változnak, az újabb anyagok, megmunkálási eszközök megjelenése a rajzok felépítését, jelöléseit nagymértékben befolyásolhatja, megváltoztathatja. A folyamatos önképzést elősegítendő már az iskolai tanulmányok során szert kell tenni a legfontosabb táblázat- és képletgyűjteményekre, segédkönyvekre, amelyek a későbbi műszaki rajzoló gyakorlatban vagy továbbtanulás esetén hasznos segítővé kell, hogy váljanak.

Arra is törekedni kell, hogy az iskolai munka során megis-

merkedjenek a tanulók a korszerű rajzeszközökkel, ezeket igyekezzenek beszerezni és munkájuk során felhasználni. A jó és korszerű rajzeszközökkel a munkát gyorsabban és eredményesebben, esztétikailag is megfelelő kivitelben lehet elkészíteni. Természetesen a korszerű rajzeszközök is akkor váltják be a hozzájuk fűzött reményeket, ha a tanulók megtanulják azok helyes használatát.

A technológiai ismeretek a műszaki látókört fejlesztik, s általuk tudatosabban lehet végezni a géprajzi tanulmányokat, s később a gyakorlati munkát is. Éppen ezért a tanulóknak meg kell ismerni a rajzolás tárgyát képező gépalkatrészeket gyártásuk folyamán és működésük közben érő erőhatásokat is.

Az alapvető műszaki szemlélethez igen fontosak a gépipar legfontosabb nyersanyagainak és az előállítási folyamataiknak az ismeretei is. Lényeges ismerni az előállított anyagok szabványos megnevezéseit és az alkalmazott rövidített jelöléseket is.

Az alapvető technológiai ismeretek birtokában lehet a műhelyrajzok mérethálózatát a gyártásnak megfelelően elkészíteni, de természetesen az alkatrészek felvételezéséhez feltétlenül ismerni kell a mérőeszközöket és azok alkalmazhatósági területét, kezelését is.

A tanulmányi kirándulások során közvetlen kapcsolatba lehet és kell is kerülni azokkal a gyártási eljárásokkal, amelyek részben alapanyagul szolgálnak, illetve késztermékei azoknak a munkadaraboknak, amelyeket majd a műszaki rajzoló gyakorlatban rajzasztal mellett el kell készíteni. Az ilyenkor megszerezhető ismeretekhez, azok önálló feldolgozásához bizonyos tanulói fegyelemre is szükség van.

A szakmai számítások a tantárgy "mostohagyermekének" tekinthetők. Míg a géprajz és a technológia anyagához osztályonként témakörök voltak meghatározva körülbelüli óraszámokkal, addig a negyedik osztály számítási óráihoz semmiféle előírás sem volt. Ezeket az órákat nagyrészt a rajzi témákhoz kapcsolódó számítási feladatokkal töltöttük ki, pl. a géprajz fogaskerék-hajtás c. témáját vettük, s ehhez kapcsolódva a szá-

mítási órán a fogaskerekekkel kapcsolatos számítási feladatokat /pl.a fogaskerekek adatai stb./ végeztünk.

Az eddig elmondottakból látható, hogy a gépészeti műszaki rajz lényegében három tantárgyat foglalt magába, de ez az adott esetben nem három külön tantárgy, hanem logikusan és szervesen egymásra épülő egész. A végzett rajzoló csak akkor lesz megfelelő, a rajz nyelvét értő műszaki rajzoló, ha gyakorlatában az ismeretek egészként élnek.

2.4. A pályaaorientáció hiányának és a tanulói érdeklődés-felkeltés fontosságának felismerése iskolánkban

"Az iskolai orientáció a tanulók irányítását, segítségét jelenti, hogy képességeiknek legmegfelelőbbben válasszák meg tanulmányaikat és életpályájukat. Közelebbről az orientáció segítséget nyújt a diákoknak:

- a kötelezően és szabadon választott tantárgyak, foglalkozások felvételében;
- a tanulási irány eldöntésében és a megfelelő oktatási intézmények kiválasztásában,
- a pályairány és a pályaszint megválasztásában."¹⁶

A fakultatív gyakorlati **oktatás** beindításakor erre az orientációs munkára sem az iskola vezetése, sem a szaktanárok sem az osztályfőnökök nem figyeltek fel, s lényegében az orientációt nagyrészt figyelmen kívül hagyták. Ma már tudjuk és tapasztaljuk, hogy "Az orientáció nagymértékben meghatározza felfogásunkat a személyiség fejlődéséről. A korszerű fejlődésemélet szerint a képességek fejlődése a velünk született adottságok, hajlamok és a környezeti hatások /elsősorban a nevelés/ kölcsönhatásának az eredménye. Ebben a kölcsönhatásban a környezet és a nevelés mind meghatározóbb szerephez jutnak. A személyiségtulajdonságok az adottságok és a környezeti hatások dinamikus eredményei. Ez annyit jelent, hogy a gyengébb adottságok alapján is kifejleszthetők a képességek, ha a környezet az illető adottságok fejlesztésére nagyobb gondot fordít."¹⁷

Minden eredményes oktatás alapfeltétele az érdeklődés felkeltése az átadandó ismeretek iránt. Iskolánkban a gyakorlati fakultatív blokkok választása a következőképpen alakult:

- Az 1973/74-es tanév másodévesei a második félévben lehetőséget kaptak arra, hogy a következő tanévben választhassanak az általános tantervű osztály és a fakultatív gépészeti műszaki rajzot tanuló osztály között. Így a humán érdeklődésű valamint az egyetemekre, főiskolákra pályázó tanulók az általános tantervű osztályt /"A" osztályt/, a

többiek jobb híján gyakorlati fakultatív tantárgyat "B" osztályt- választották.

- Az 1973/74-es tanév elsőévesei a tanév végén már előzetesen megjelölhették, hogy a harmadik tanévtől kezdve általános tantervű osztályba, vagy fakultatív tantervű, gyakorlati képzést nyújtó osztályba -gyors- és gépírássra ill. gépészeti műszaki rajzra- jelentkeznek-e.
- Az 1974/75-ös tanév előkészítésekor iskolánk megfelelő propaganda-munkával már beiskolázási körzetünk általános iskoláinak pályaválasztási szülői értekezletein ismertette a szülőkkel a fakultatív gyakorlati választási lehetőségeket. Beiratkozáskor a jelentkező tanulók megjelölhették, hogy az "A" osztályban általános tantervű anyagot vagy gépjárművezető-képzést, ill. a "B" osztályban gyors- és gépírást vagy gépészeti műszaki rajzot kívánnak fakultatív módon harmadikos korukban tanulni. Sajnos, mint arra már az 1. fejezetben utaltam, a gépjárművezető-képzés gyakorlati fakultatív tantárgyról a későbbi évfolyamokban el kellett tekintenünk. Így a továbbiakban az "A" osztály tisztán általános tanterv szerint, a "B" pedig a gyakorlati fakultatív tanterveknek megfelelően végezte munkáját.

Az I. számú táblázat adataiból világosan látszik, hogy az első és második osztályok elvégzése után a gyakorlati fakultatív blokkot választott tanulók száma 20-25 %-al megnőtt./A táblázatban A/1-gyel az általános tantervű anyagot, A/2-vel a gépjárművezető-képzés anyagát, B/1-gyel a gépészeti műszaki rajzot és B/2-vel a gyors- és gépírást választó tanulókat jelöltem./Az egyszerűség kedvéért a táblázatban csak a negyedik osztályba is beiratkozott tanulók előzetes jelentkezéseit vettem figyelembe.

A táblázat adatait elemezve az is szembeötlő, hogy az általános tantervű osztályt a tanulók egy része a második tanév végén nem tartotta önmaga számára megfelelőnek, s így a fakultatív blokkba kerültek. Talán ez azt is mutatja, hogy a

fiatalok egy része 14 éves korban nincs tisztában képességeivel, nem érett a pályaválasztásra.

Az előzőekben már említettem, hogy a fakultatív oktatás kezdetén az orientációs munkára nem fordítottunk gondot, a pályairányítás csak osztályfőnöki órákon folyt, így gyakorlatomban az 1976/77-es tanévtől a gépészeti műszaki rajz tantárgy megismertetésére a következő, részben motiváló lehetőségeket alkalmaztam:

A./ A tanulók rajzaiból összeállított tablók a folyosó falán és a tanteremben részben az iskolába való belépéskor vagy iskolalátogatások alkalmával /nyílt nap/ megfogják az érdeklődő tanulókat;

B./ Szerencsés, ha az általános iskolák pályaválasztási szülői értekezletein az üzemek képviselői is felhívják a figyelmet a gyakorlati tárgyak fontosságára, ismertetik a munkavállalás és az alkalmazás lehetőségeit a szülőkkel;

C./ A harmadik osztálytól fakultatívvá váló oktatás iskolai előkészítését már a második osztály első félévének elejétől a következőkkel kell elkezdeni:

- tanulmányi kirándulás keretében be kell mutatni egy műszakirajz-iroda belső életét /pl. Dunai Vasmű/,
- a nyílt tanítási napon mind az érdeklődő tanulók, mind a szülők részére lehetővé kell tenni a műszaki rajz órákon folyó munka meglátogatását,
- az érdeklődő tanulók részére a helyes szakválasztásban sokat segít, ha meghívjuk iskolánkba beszélgetésre az előző években végzett gépészeti műszaki rajzos tanulókat, akik beszámolhatnak arról, hogyan veszik hasznát a tanultaknak mint a műszaki főiskolák vagy egyetemek hallgatói, vagy mint pl. szerszámkészítő szakmunkástanulók,
- beszámolhatnak természetesen munkájukról azok a végzett tanulók is, akik műszaki rajzolóként, szerkesztő-tervezőként vagy pl. minőségellenőrként, gyártáselőkészí-

I. számú táblázat

		1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77
A tanulóknak a felvételi korára tett választásai	A/1	54	54	25	32	25
	A/2	-	-	13	-	-
	B/1	-	-	20	12	15
	B/2	-	-	7	8	9
A tanulóknak az előző év végi választásai	A/1	54	33	19	32	23
	A/2	-	-	15	-	-
	B/1	-	11	22	12	16
	B/2	-	10	9	8	10
A tanulóknak a második év végi választása	A/1	30	29	14	28	19
	A/2	-	-	17	-	-
	B/1	24	14	24	14	19
	B/2	-	11	10	10	11

tőként stb. dolgoznak.

Véleményem szerint az érdeklődésfelkeltést annak az alapgondolatnak kell vezérelnie, hogy a népgazdaság mind teljesebb szakemberellátottsága mellett lehetőleg minél kevesebb, a választott tantárgyban csalódott tanulóval kelljen dolgoznunk.

Az előzőek mellett arra is figyelemmel kell lennünk a hatáskoros nevelő-oktató munka során, hogy megismerjük a fakultatív gyakorlati blokkot választott tanulók személyiségének sajátos állapotát, szakválasztásuk indítékait. Ez utóbbi iskolánkban a fakultatív oktatás során a következő képet mutatta:

II. számú táblázat

	1974	1975	1976	1977	1978
A szakmában való elhelyezkedés reményében	3	3	9	5	4
Továbbtanulási szándékkal	3	2	2	4	7
Idegen nyelv helyett	7	8	9	4	2
Szabadkézzel tehetségesen rajzolt	-	-	2	1	5
Az osztályfőnökök /tanárok, szülők/ tanácsára	6	1	2	-	1
Különösebb érdeklődés nélkül	5	-	-	-	-
Összesen:	24	14	24	14	19

A kellő motiváció fontosságára jól világít rá az 1974. évi felmérés eredménye. Ennek ismeretében alakult ki bennem, hogy munkám megkönnyítése érdekében a tantárgyi cél elérése végett tudatos előkészítő munkát kell végezni. Jelentkezett tehát a pályaorientáció igénye is, de erre mint szaktanárnak csak igen szűkös lehetőségeim voltak. Pedig nyilvánvaló, hogy "Az iskolai orientáció során minden társadalmilag fontos tevékenységet - életpályát, munkakört meg kell becsülnünk, társadalmi rangját egyenlőnek kell elismernünk."¹⁸

A II. sz. táblázatból az is kitűnik, hogy az eredményes oktatás érdekében igen tudatosan kellett szervezni az oktatás metodikáját is.

2.4. A gépészeti műszaki rajzot választott tanulók személyiség és tudásszintjének felmérési eredményei

"A nevelés, a kultúra, az objektív műveltség szubjektív-vá válásának, interiorizálódásának céltudatosan, tervszerűen, szervezeten irányított folyamata."¹⁹

A nevelés nem lehet egységes folyamat, hiszen a tanulót nem lehet részként nevelni. Ezért a nevelési folyamatot csak kis, mérhető egységekben tervezhetjük. Nálunk, Magyarországon "abból indulunk ki, hogy az iskolában minden tanulónak el kell sajátítania egy meghatározott műveltséget. A jövőben szükséges műveltség azonban nemcsak elemeiben különbözik a tradicionális műveltségtől, hanem jellegében, dinamizmusában, struktúrájában is."²⁰ Éppen ezért "az iskola minőségi reformját tartjuk feladatunknak, és szocialista nevelőiskoláról beszélünk. Úgy véljük, olyan iskolára van szükség, amely központjában nem az elsajátítandó ismeretek, hanem a fejlődő személyiség áll. A hangsúlyt tehát a "valamit birtokolni", "valamivel rendelkezni" helyett inkább a folyamatra, a folyamatos fejlődésre kívánnánk helyezni."²¹

Az természetes, hogy a tanulók személyiségében a fakultatív tantárgyválasztáskor különböző szintű - kiváló beszédkészségű és gyenge kezűgyességű, nagy problémaérzékenységű és alacsony együttműködési képességű stb. - tulajdonságok vannak egymás mellett. De még a fakultatív választáskor egységesnek tűnő személyiség is a gépészeti műszaki rajz tanulása szempontjából több arcú lehet. A tanulási folyamatban minden, amit a tanuló tapasztal, megtanul, későbbi cselekedeteinek meghatározójává válik. Ezért a szaktanár feladata az, hogy minél hamarabb megtalálja azokat a hatásokat, amelyekre támaszkodva a nevelés-oktatás folyamatában eredményesen végezheti munkáját. A fentiek miatt szükséges felmérni a fakultatív blokkot választott tanulók adottságait, képességeit, gondolkodási készségeit és tudásszintjét.

A tantárgy előkészítő munkái során a következő felméréseket végeztem el:

A./ Foltelhelyezés, síkkomponálás /Az 1. sz. melléklet szerint/

A felmérés eredményét az alábbi táblázatban foglaltam össze.

III. számú táblázat

	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79
Kiegyensúlyozott, nyugodt	1	2	3	-	4
Nyugodt, de nem kiegyensúlyozott	4	2	2	2	3
Kiegyensúlyozott, nyugtalan	17	7	14	11	11
Egyéniség nélküli, nyugtalan	2	3	5	1	1
Összes tanulók száma	24	14	24	14	19

B./ A tanulók képzeletének, fogalmi és logikai gondolkodásának vizsgálata

A tanulókkal az alábbi ismeretet közöltem: csavarvonalat kapunk, ha a hengerfelületre szögben hajló egyenest csavarunk fel!

A 2.sz. mellékleten bemutatott feladatlaphoz a tanulók a következő utasítást kapták: a megadott adatokkal készítsd el az egyenes henger felülnézetének felhasználásával az előlnézeti képen szerkeszthető csavarvonal rajzát, melyet a szögben hajló egyenes alakít ki!A kapott vonalat próbáld elhelyezni az axonometrikus képen is!Mindkét esetben vedd figyelembe a láthatóságot, ami el van takarva, azt szaggatott vonallal rajzold!

A feladat megoldásának ideje 35 perc

/E feladathoz hasonlókat mutatott be E.Franus /Jagelló Egyetem, Krakó/ az alkotó gondolkodás kutatási problémáival 1973

novemberében Visegrádon foglalkozó szimpozionon közzétett, "A képzelet szerepe az alkotó gondolkodásban" c. cikkében. Én a feladat alapötletét az 1967-es kiadású 26 409-es rak-tári számú géprajzi alapismeretek tankönyvből vettem./

A tanulók megoldásait és az elbírálási kategóriákat a kö-vetkező táblázatban foglaltam össze:

IV. számú táblázat

	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79
Nem tudta elképzelni a feladatot	3	2	6	1	1
Csak felfogták a feladatot	3	3	1	1	1
Részben jó megoldást adtak	13	5	11	9	10
Pontatlan, de logikus megoldást adtak	5	3	3	3	4
Tökéletes megoldást adtak	-	1	3	-	3
Összes tanulók száma	24	14	24	14	19

Ha az előző két felmérés adatait összehasonlítom és figyelembe veszem azon tanulók számát, akik megfelelő ismereteik híján záróvizsgára nem jelentkeztek, a következő eredményt kapom:

egyéniség nélküli, nyugtalan minősítést kapot : 2;3;5;1;1, nem tudta elképzelni a logikai feladatot:3;2;6;1;1 tanuló, míg záróvizsgát nem tett 1976-ban 3,1977-ben 3, 1978-ban 6, 1979-ben 1, 1980-ban 1 tanuló.

E számok igen nagy azonosságot mutatnak, de a felmérések egyszerű volta miatt egyelőre messzemutató következtetéseket nem vonok le.

C./ A tanulók szabadkézi vázolása

Minden műszaki rajzot választott tanuló az első órákon

szabadkézi vázlatot is készített egy hasábról, mely lehetett axonometria vagy nézet is. Ennek összesített eredményét az V. sz. táblázatban foglaltam össze. Az évfolyamok eredményeinek könnyebb összehasonlíthatósága érdekében az adatokat %-ban adom meg.

V. számú táblázat

	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79
	%	%	%	%	%
Lendületes, arányos	25	36	28	28	5,25
Szálkázott, arányos	19	21	25	36	52,5
Lendületes, aránytalan	12,5	14	19	21	5,25
Szálkázott, aránytalan	6	7	25	-	10,5
Nem értékelhető	37,5	22	3	15	15,75
Össz. tanulók száma:	24 fő	14 fő	24 fő	14 fő	19 fő
%-a:	100	100	100	100	100

Lényegében ha az első két sor adatait, mint jó megoldásokat fogadom el, melyek összesített értékei 44 és 64 % között szórnak, a vázolási ismereteket a magam részéről elfogadhatónak és továbbfejleszthetőnek tartom.

D./ A tanulók matematikai ismeretei

Az első műszaki számítási órák matematikai felmérései után az utolsó évfolyamot kivéve igen elszomorító volt a kép. Ezek sajnos behatárolták a megoldható feladatok színvonalát is.

Ilyen előzmények után lényegében arra törekedtem, hogy a tanulók a legalapvetőbb géprajzhoz tartozó számítási feladatokat /pl. tűrés-, lejtés-, kúposság- stb. számítások/ önállóan tudják majd megoldani.

A "megkésett felzárkóztató" foglalkozásokat ugyan e tantárgyból is meg kellett volna tartani, de ehhez sem a tanulóknak, sem nekem nem volt tanórán kívül időm.

A felméréseket különben az 1974/75-ös tanév eleji matematikai szakfelügyelet által összeállított feladatokkal vé-

geztem el minden évfolyamon a későbbiekben is.

VL/a. számú táblázat

		1974-ben		
		helyes	hiányos	nem értékelhető megoldások %-ban
1.	A trapéz középvonalaival kapcsolatos feladat	54,16	25	20,84
2.	Szimmetriával kapcsolatos feladat	25	37,5	37,5
3.	Síkgeometria feladat	21,82	21,82	56,36
4.	Hasonlóság egyszerű alkalmazása	50	25	25
5.	A háromszög területének meghatározása	50	37,5	12,5
6.	Egyszerű trigonometrikus feladat	21,82	25	53,18
7.	A rombusz átlói a és 3a. Mekkorák a szögei?	12,5	12,5	75
8.	Szögfüggvények egyszerű alkalmazása	66,68	8,32	25
9.	A kör kerületének kiszámítása	25	75	25
10.	Mértani hellyel kapcsolatos feladat	8,32	25	66,68
11.	Igényes síkgeometria feladat	4,16	8,34	87,5
12.	Összetett test térfogatának meghatározása /hasáb+gúla/	-	62,5	37,5

/A számított értékek esetenként 100 %-ra korrigáltak/

VI./b. számú táblázat

	1975-ben				1976-ban				1977-ben				1978-ban			
	helyes %	hiány. %	nem é. %		helyes %	hiány. %	nem é. %		helyes %	hiány. %	nem é. %		helyes %	hiány. %	nem é. %	
1.	50	28	22		46,82	25	28,18		43	21	36		47,5	36,75	15,75	
2.	21	36	43		21,82	28,18	50		14	43	43		47,5	36,75	15,75	
3.	21	28	51		21,82	28,18	50		28	14	58		52,75	21	26,25	
4.	44	28	28		46,82	25	28,18		36	36	28		63,25	26,25	10,5	
5.	57	36	7		53,18	25	21,82		50	43	7		33,75	26,25	42	
6.	14	28	58		21,82	21,82	56,36		21	21	58		63,25	31,5	5,25	
7.	14	7	79		12,5	75	12,5		21	7	72		37	10,5	52,5	
8.	64	7	29		62,5	12,5	25		57	7	36		89,5	5,25	5,25	
9.	36	14	50		37,5	21,82	40,68		28	7	65		52,75	5,25	42	
10.	-	28	72		-	12,5	87,5		-	7	93		10,75	26,25	63	
11.	7	7	86		4,16	28,18	67,66		-	36	64		47,5	10,5	42	
12.	-	50	50		4,16	62,5	33,34		14	57	29		16	63	21	

/ A táblázat adatai esetenként 100 %-ra kerekítettek! /

E./ A rajzeszközhasználat ismeretének felmérési eredménye

VII. számú táblázat

	1974	1975	1976	1977	1978
	a helyes megoldások értéke %-ban				
Két vonalzóval /csúsztatással/párhuzamos szerkesztése	87,5	78	62,5	87,5	94,75
Két vonalzóval merőleges szerkesztése	62,5	63,25	75	71	88,25
Szögmérő használata	87,5	93	75	87,5	88,25
Szakaszfelező merőleges szerkesztése	50	43	44,84	57	63
Szögfelező szerkesztése	54,16	50	58,32	64	68,25
Hasonló háromszögek szerkesztése	37,5	36	50	43	63
60°-os szög szerkesztése	21,82	28	25	21	26,25
30°-os szög szerkesztése	16,66	14	21,82	14	26,25
90°-os szög szerkesztése	16,66	14	21,82	14	26,25
Adott oldalú négyzet szerkesztése	8,32	21	12,5	28	63
Adott oldalú hatszög szerkesztése	4,16	21	12,5	28	63
75°-os szög szerkesztése háromszögvonalzók segítségével	12,5	50	21,82	7	26,25

A VI./a. és b. valamint a VII. számú táblázatok alapján számomra nyilvánvalóvá vált, hogy a tantervi előírásoknak ilyen felkészültséggel a tanulók nem felelhetnek meg, hiszen egyes esetekben alapvető hiányosságokkal és tárgyi problémákkal küszködtek. Ennek tudatában először a géprajzi tantervi anyag helyett "megkésett felzárkóztató" foglalkozásokat tartottam a geometriai hiányosságok pótlására. Csak ezek célszerűen tervezett megtartása után várhattam azt, hogy a

ténylegesen előírt tantervi anyagot a tanulók megérthessék.

Úgy gondolom, végsősoron megállapíthatom, hogy vizsgálódásom nem volt öncélú, és nem azoknak a kartársaknak a munkáját akartam minősíteni, akik tantárgyuk tanítása során ezeket a hiányosságokat eltűrték. Tudomásul kell venni viszont azt a tényt, hogy nevelő-oktató munkánk csak akkor lesz hatékony, ha felmérve a kezdeti pozíciót, konkrétan tervezzük meg a fejlesztés irányát. Ehhez megvan a tanári szabadságunk is. Természetesen az előzőekhez szorosan kapcsolódik a végrehajtás eredményességének értékelése is. A következő fejezetben lényegében erre térek ki.

3. A tantárgy tanításának eredményessége

3.1. Az országos záróvizsga-eredmények elemzése

A gépészeti műszaki rajz tantárgy eredményességének értékelését az országos záróvizsga-eredmények tükrében kívánom vizsgálni. Mit mutatnak a számok?

/A VIII.sz. táblázatban "A" betűvel azoknak a tanulóknak a számát jelöltem, akik a tárgyat negyedik osztályban tanulták, "B" betűvel azokat, akik záróvizsgára jelentkeztek, "C" betűvel pedig azokat, akik eredményes záróvizsgát tettek./

Ezt a tantárgyat az ország 22 iskolájában /felsorolásuk a 3.sz. mellékletben/ 1976 és 1980 között 970 tanuló tanulta negyedik osztályokban. Ezt 100%-nak véve a záróvizsgára jelentkezett 818 tanuló 84,3%-ot, az eredményes záróvizsgát tett 786 tanuló 81,03%-ot jelent.

Jó-e a 81,03%-os eredményesség?

Azt hiszem, ezek a számok a végzett tanulók szempontjából sikernek tekinthetők. De a nevelő-oktató munka szempontjából egy kicsit a számok "mögé" kell nézni. Az egyes iskolák milyen színvonalon hajtották végre a képzést? Milyenek a záróvizsga követelmények? stb.

Ha a VIII.sz. táblázat adatait végigtekintjük, láthatjuk, hogy egyes iskolák /pl. 13. és a 21. sorszámúak/ az eredményességet igen nagy mértékben rontották. Sajnos az iskolák közel felében a tantárgyat nem gépész szaktanárok /mérnök vagy műszaki tanár/ tanították, hanem a géprajz anyagát rajz szakos művésztanárok, a technológia részét fizika-kémia szakos tanárok, a szakmai számítást pedig matematika-fizika szakos tanárok oktatták. Ezek ismeretében az eredménytelenség okai nyilvánvalóak.

Nem feladatam a fenti iskolák vezetését, sem a szakfelügyeletük tevékenységét bírálni, de azt hiszem, egy új tantárgy kipróbálása mindkét részről nagyobb figyelmet érdemelt volna.

VIII. számú táblázat

	1975/76			1976/77			1977/78			1978/79			1979/80			Összesen		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1.	-	-	-	8	5	5	-	-	-	12	11	11	10	8	8	30	24	24
2.	12	12	12	12	12	12	13	9	9	17	12	12	14	7	7	68	52	52
3.	24	21	21	14	11	11	24	18	18	14	13	13	19	18	18	95	81	81
4.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6	6	7	6	6
5.	-	-	-	11	9	7	-	-	-	8	4	4	-	-	-	19	13	11
6.	-	-	-	-	-	-	13	13	12	20	20	20	22	22	18	55	55	50
7.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	17	16	17	17	16
8.	-	-	-	18	18	18	26	25	25	22	22	22	37	37	37	103	102	102
9.	-	-	-	7	7	7	10	10	10	8	8	8	11	11	11	36	36	36
10.	-	-	-	9	9	9	-	-	-	-	-	-	16	16	16	25	25	25
11.	15	15	15	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	11	11	60	59	59
12.	12	12	12	16	16	11	13	13	12	9	9	9	7	7	7	57	57	51
13.	12	-	-	11	-	-	8	-	-	9	-	-	8	-	-	48	-	-
14.	-	-	-	8	8	8	8	8	8	10	10	9	16	16	16	42	42	41
15.	-	-	-	12	12	12	15	15	15	8	8	8	-	-	-	35	35	35
16.	-	-	-	10	10	10	10	10	10	7	7	7	7	7	6	34	34	33
17.	11	9	9	15	14	14	11	11	11	9	8	8	8	7	6	54	49	48
18.	11	11	11	10	10	10	11	11	11	16	14	14	14	14	-	62	62	46
19.	-	-	-	-	-	-	10	1	1	8	1	-	8	6	6	24	8	7
20.	-	-	-	11	11	11	-	-	-	-	-	-	8	8	8	19	19	19
21.	-	-	-	17	11	8	10	-	-	12	-	-	6	-	-	54	11	8
22.	-	-	-	15	12	12	12	12	12	-	-	-	8	7	7	35	31	31
össz.	97	80	80	214	185	175	205	167	165	201	161	157	239	225	204	970	818	786

IX. számú táblázat

	Petőfi S. Gimn.		Országos adatok	
	fő	%	fő	%
A tantárgyat tanulta összesen	95	100	970	100
Záróvizsgára jelentkezett össz.	81	85,26	818	84,3
Eredményes záróvizsgát tett ö.	81	85,26	786	81,03

Az országos átlageredményekhez viszonyítva iskolánkban a fenti eredmény született. Annak ellenére, hogy nálunk a tanulók 85,26 %-a "vállaltá" a záróvizsgát, a visszamaradó 14,74 %-ot, mint pályatévészett tanulókat igen soknak tartom. Egyben minden mélyebb elemzés nélkül fel kell hívnom a figyelmet arra, hogy a 8., 9., 10., 11. és 15. sorszámú iskolák sikeres záróvizsgaeredményei igen dicséretesek, hiszen 100%-osak.

A záróvizsga követelményeit a KGM határozta meg. Először a tanulóknak egy központilag összeállított 4 feladatból álló írásbeli vizsgán kellett megfelelő eredménnyel túljutniuk, melyet az alábbi útmutató alapján kellett értékelni:

"Az 1-2. feladatlapok a jelöltek szakrajzelméleti felkészültségének ellenőrzésére szolgálnak. Az adható pontszámokat a feladatlapok tartalmazzák.

Az 1-2. feladatok megoldását együtt kell értékelni!

Elérhető maximális pontszám összesen: 18 pont

nem felelt meg: 0- 8 pont

megfelelt: 9- 18 pont

A 3-4. feladatok elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazására, a jelölt rajztechnikai készségének ellenőrzésére szolgálnak.

A 3. feladat értékelésekor az alábbiakat kell figyelembe venni:- szerkesztés /az ábrázolási mód kiválasztása,

a vetületi elhelyezési szabályok betartása,

a szerkesztett rajz pontossága stb./

6 pont

- méretmegadás /a felületekre jellemző méretek

helyes megadása, a mérethálózat felépítése,

elhelyezése stb./

4 pont

- kivitel /rajztisztaság stb./

2 pont

Összesen:

12 pont

A 4. feladat értékelésénél a kihúzással kapcsolatos rajzelméleti ismereteket /alkalmazott vonalvastagság, ill. vonalfajta,

láthatóság stb./, valamint a manuális rajzkészség /vonalcsatlakozások, feliratok kivitele stb./ kell figyelembe venni. Adható pontszám 0-10 pont.

A 3-4. feladat megoldását is együttesen kell értékelni!

Elérhető maximális pontszám összesen: 22 pont

nem felelt meg: 0-10 pont

megfelelt: 11-22 pont

A végső értékelés az elméleti és a gyakorlati feladatok megoldása alapján:

nem felelt meg: ha az egyik vagy mindkét feladat-
részben nem felelt meg;

megfelelt: ha mindkét feladatrészben megfe-
lelt eredményt ért el."22

A sikeres elméleti és gyakorlati vizsgát tett tanulók a vizsgát követő 24 óra elteltével a központilag előírt elméleti tételsor alapján a KGM által kinevezett elnök, az iskola igazgatója és a szaktanár előtt szóbeli vizsgát tettek. Ha a szóbeli vizsgán ^{a tanuló} nem felelt meg, akkor a jelölt a záróvizsgán sem felelt meg, így sikertelen minősítést kapott. Az érvényes rendelkezések értelmében /pl. a gyors- és gépírás záróvizsgájával ellentétben/ a gépészeti műszaki rajz eredménytelen záróvizsgáját javítóvizsgával javítani nem lehetett.

Az útmutató szigorúnak tűnő előírásaival messzemenően egyetértettem, hiszen a hagyományos értékelési skála szerint csak azokat a tanulókat minősítette sikeresnek, akik minimum a közepes szintet elérték. A gyakorlat szempontjából ez így helyes is, hisz önálló munkavégzésre ténylegesen csak a felkészült műszaki rajzolóknak képesek.

3.2. Tanulói adatok a gépészeti műszaki rajz fakultatív oktatásának eredményeiről iskolánkban

A kiskőrösi Petőfi Sándor Gimnáziumban a záróvizsga-eredmények az alábbiak szerint alakultak:

X. számú táblázat

	1976	1977	1978	1979	1980
A tantárgyat tanulta a negyedik osztályban	24	14	24	14	19
Záróvizsgára jelentkezett	21	11	18	13	18
Sikeres záróvizsgát tett	21	11	18	13	18

A sikeres motivációnak tulajdonítom és lényegében munkám eredményének tartom, hogy a tantárgyat választott és tanult 95 tanulóból 69-en /XI.sz. táblázat/, azaz 72,63 % veszi hasznát a tanult tantárgynak. Ez lényegesen kedvezőbb az országos felmérés adatainál, ahol a tárgyat tanult 970 tanulóval szemben csak 428-an, azaz 44,12 %-ban alkalmazzák a végzettek műszaki rajzos ismereteiket.

XI. számú táblázat

	1976-,	1977-,	1978-,	1979-,	1980-ban	Össz.
	végzettek közül					
Műszaki rajzolóként dolgozik	10	6	11	4	7	38
Műszaki ügyintézőként /pl.MEO stb./dolgozik	4	2	2	1	1	10
Műszaki felsőoktatásban vesz részt	1	-	2	-	5	8
Szakmunkásképző intézetben tanul	3	1	2	4	3	13
Összesen:	18	9	17	9	16	69

Külön öröm volt számomra, hogy az 1978-ban érettségizett,

egyébként ^{az} igen szerény képességű osztályból az eredményes záróvizsga 5 tanuló esetében az iskola elvégzésének célját is jelentette, hiszen érettségi vizsgára nem is jelentkeztek.

A sikeres záróvizsgát tett tanulók érettségi eredményeit az alábbiakban foglaltam össze:

XII. számú táblázat

	1976-ban	1977-ben	1978-ban	1979-ben	1980-ban
Záróvizsgát tett	21	11	18	13	18
Érettségi vizsgát tett	21	11	13	13	18
Sikeresen érettségizett	21	8	12	12	18
Érettségin bukott 1 tárgyból	-	2	-	1	-
Érettségin bukott 2 tárgyból	-	1	1	-	-

Vizsgálódásom kiterjedt arra is, hogy a szülők társadalmi hovatartozása /A=munkásosztályhoz tartozó fizikai dolgozó, B=munkásosztályhoz tartozó közvetlen termelésirányító, C=szövetkezeti parasztsághoz tartozó fizikai dolgozó, D=szövetkezeti parasztsághoz tartozó közvetlen termelésirányító, E=nem fizikai /szellemi/ dolgozó, F=kisárutermelő, kiskereskedő/ mennyiben befolyásolja a fakultatív gyakorlati tantárgyak választását.

XIII./a. számú táblázat

Az iskola tanulóinak származás szerinti %-os megoszlása						
	1974	1975	1976	1977	1978	Iskolai átlag
A	36,12	26,89	30,16	32,43	26,16	30,352
B	0,88	4,20	3,18	3,60	6,54	3,68
C	23,12	26,89	50,79	23,42	23,36	29,52
D	0,88	1,68	0,00	0,90	0,94	0,88
E	20,88	38,36	12,69	36,95	34,58	28,748
F	18,12	1,68	3,18	2,70	8,42	6,82

XIII./b. számú táblázat

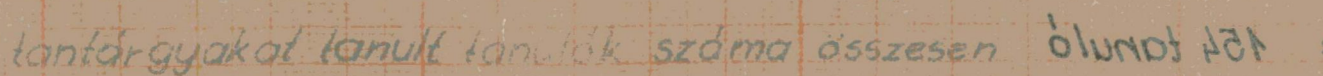
A gépészeti műszaki rajzot választott tanulók származás szerinti megoszlása						
	1974 fő/%	1975 fő/%	1976 fő/%	1977 fő/%	1978 fő/%	Átlag fő/%
A	8/33,34	4/28,58	12/50,00	6/42,86	4/21,06	34/35,79
B	0/ 0,00	1/ 7,14	1/ 4,14	0/ 0,00	1/ 5,26	3/ 3,16
C	5/20,83	4/28,58	7/29,30	1/ 7,14	2/10,52	19/20,00
D	0/ 0,00	1/ 7,14	0/ 0,00	0/ 0,00	1/ 5,26	2/ 2,11
E	5/20,83	2/14,28	4/16,56	6/42,86	11/57,90	28/29,47
F	6/25,00	2/14,28	0/ 0,00	1/ 7,14	0/ 0,00	9/ 9,47
Össz.	24/100,0	14/100,0	24/100,0	14/100,0	19/100,0	95/100,0

XIII./c. számú táblázat

A gyors- és gépírást választott tanulók származás szerinti megoszlása					
	1975 fő/%	1976 fő/%	1977 fő/%	1978 fő/%	Átlag fő/%
A	3/ 27,27	4/ 40,00	3/ 30,00	3/ 27,27	13/ 31,135
B	0/ 0,00	0/ 0,00	0/ 0,00	0/ 0,00	0/ 0,00
C	6/ 54,55	3/ 30,00	4/ 40,00	3/ 27,27	16/ 37,955
D	0/ 0,00	0/ 0,00	0/ 0,00	0/ 0,00	0/ 0,00
E	2/ 18,18	3/ 30,00	3/ 30,00	4/ 36,37	12/ 28,6375
F	0/ 0,00	0/ 0,00	0/ 0,00	1/ 9,09	1/ 2,2725
Össz.	11/100,00	10/100,00	10/100,00	11/100,00	42/100,00

XIII./d. számú táblázat

A gépjárművezető-képzést választott tanulók származás szerinti megoszlása 1976-ban							
	A	B	C	D	E	F	Összesen:
Fő	3	0	4	0	10	0	17
%	17,64	0,00	23,53	0,00	58,83	0,00	100,00



A XIII./a.,b.,c.,d. számú táblázatok adatai és az 1.számú ábra grafikonjai azt mutatják, hogy iskolánkban a tanulók gyakorlati fakultatív tantárgyválasztása és a szülők társadalmi hovatartozása egymásnak nem függvényei. A fenti összehasonlítást és felmérést lényegében azért végeztem el, mert a gyakorlati blokkokkal szemben igen sokan /tanteztületekben, a szakfelügyelet részéről stb./ azt feltételezték, hogy azokat főleg a hátrányosabb társadalmi helyzetű /A,B,C,D/ tanulók fogják választani.

A fentiek alapján feltételezem, hogy a szociális értelemben hátrányos helyzetűnek minősített tanulók a második osztály végén már egyenlő feltételekkel választanak tantárgyat /életpályát/ tanuló társaikkal. Erre az időszakra az "elit" szülők is belátják - gyermekeik tanulmányi eredménye alapján - azt, hogy az elképzelt és "megálmodott" életpályáideál a reális alapokat nélkülözi.

Így tehát a fakultatív gyakorlati képzés - de ehhez hasonlóan valószínűleg az elméleti képzés is - képes lesz a tagozatos képzéssel szemben minden tanuló képességeihez mért lehetőségeit kibontakoztatni. Igazolva látom Gottl Frigyes azon megállapítását, amely szerint "a gimnázium tömegesen termelte a tovább nem tanuló, esetleg sikertelenül felvételiző fiatalok érettségi után tanácstalan vagy éppen elkeseredett seregét. A jól előkészített és megtervezett gyakorlati képzés ebből a zsákutcából jelent egyfajta kiutat."²³

3.3. Az osztályzás és értékelés problémája

Az osztályzás és értékelés kérdése kavarta talán a legnagyobb "vihart" a gyakorlati fakultatív tantárgyak oktatása során, hiszen osztályozás nélkül kellett a tantárgyakat tanítani. A tanulók a naplóba és a bizonyítványukba csak "részt vett" bejegyzést kaptak.

Kiskőrösön 1979. március 22-én tartottuk meg a fakultatív gépészeti műszaki rajzot tanító tanárok szakmai tanácskozását - melyen részt vettek a 22, a tantárgyat tanító iskolák szaktanárai, igazgatói, az FPI szakfelügyeleti csoportjának képviselője, a megyei és a városi tanács művelődésügyi osztályainak előadói -, s a látott négy bemutató óra elemzése és a tanulók elkészített rajzi munkáinak bemutatása mellett az értékelés kérdése volt a "legizgalmasabb" vitatéma. Ez utóbbiról nem alakult ki egységes vélemény.

Az egyik csoport szerint - mely a többséget képviselte - az eredményesség csak úgy biztosítható, ha a tantárgyat érdemjegyekkel osztályozzák. E szerint igaza lenne Welker Ottónak, amikor a következőket írja /?!/: "A tanár, aki nem érzi maga körül a hivatását megillető tiszteletet, az folyvást bizonyítani akar, görcsösen igyekszik tekintélyt szerezni, és ennek következtében nem sugárzik belőle a diák megbecsülése. Erre lehetőséget ad az elavult, de mély gyökereket vert értékelési, osztályozási, továbbhaladási, szelekciós szisztéma."²⁴

A másik csoport szerint az osztályzás nélküli értékelés a tantárgy sajátosságainak megfelel, s a tanulók felkészültségét - igaz nem hagyományos módon - így is megfelelően nyomon lehet követni.

Már eleve az, hogy nem minden jelenlévő számára volt létkérdés az osztályozás, találkozik többek között Ferge Zsuzsa felvetésével: "Ha az iskolai "jó" vagy "rossz" elvégzése nem dönt el közvetlenül semmit, ha pontosabban arra törekszik, hogy mindenki lehetőleg "jól" végezze el feladatát, akkor az osztályzás elvi alapjai megváltoznak és súlya csökken."²⁵

Bakonyi Pál 1977-ben a Szegedi Nyári Egyetemen "A gimnáziumi fakultáció néhány pedagógiai problémája" címmel előadást tartott, s figyelemre méltó módon elemezte az "értékelési-osztályozási" problémát, közte a gyakorlati fakultatív tantárgyak értékelésének ügyét is. Az időközben megjelent rendeletek, utasítások a gyakorlati fakultatív tantárgyakat oktatókat is tantárgyak osztályozására kötelezik. Ezek ellenére - mivel egyet értek vele - gondolatébresztőnek tartom az alábbi véleményt: "Minthogy tudjuk, hogy az osztályozás mai formája a polgári társadalom iskolájával egyidős, és hogy tulajdonképpen az iskola nyelvére fordította le a magántulajdon és az egyéni teljesítmény értékelésének a /piaci/ logikáját, az osztályozás trónfosztása nem nagy veszteség, ha találunk helyette mást. Az a baj, hogy ez a "más" nagyon kiforratlan stádiumban van nálunk!"²⁶

Szinte kínálja magát a következő vélemény is: "Ennek a jobbnak a hiánya is sanyargatja az iskolát. Az utóbbi évtizedekben kialakított, szerencsésebbnek tűnő értékelési megoldások /tesztek, felmérések, témazárások, szöveges értékelés stb./ kidolgozatlanságuk vagy munkaigényességük miatt még nem értek meg az általános alkalmazásra. A mai értékelési gyakorlatnak a legsúlyosabb hibája, hogy elmarasztaló jellege lényegesen erőteljesebben hat, mint elismerő-ösztönző hatása: a diákok túlnyomó többségén szükségtelenül sebeket üt."²⁷

A fentiek mellett, azt hiszem, igen nagy szerepe van e témában a hagyománynak is, melyről igen sok kortárs nem is kíván lemondani. Pedig "A hagyományos értékelés túlnyomórészt a minősítés szolgálatában állt és áll ma is: az osztályozás, a vizsgák éppen úgy, mint a standartizált tesztek. ... A minősítő értékelés csak megítél, ezért alkalmatlan a diagnózisra, vagyis arra, hogy a problémákat föltárja. Ennek következtében nem szolgáltat elegendő információt ahhoz, hogy a megítélt színvonalon azonnal változtatni lehessen. Sőt, ez nem is célja."²⁸

A következőkben az általam alkalmazott ellenőrzési-értékelési gyakorlatot mutatom be, melyre szintén igaz, hogy "más"

és "kiforratlan", mint az általános gyakorlat, de iskolánk sajátos körülményei között, úgy érzem, eredményesnek bizonyult. Módszerbeli törekvéseimet az iskola vezetése és a szakmai szakfelügyeletet ellátó FPI szakfelügyelője is támogatta.

3.3.1. A tantárgy oktatásának és ellenőrzésének lehetőségei gyakorlatomban

Mindenekelőtt szeretném megállapítani, hogy a tantárgy tanításához kiadott 1974-es tanterv és utasítás csak keretnek volt tekinthető, hiszen a gyakorlati élet számára több fontos ismeret /pl.alak- és helyzettűrések stb./ hiányzott belőle. Így az egyes témakörökhöz a tanmenetekbe bele kellett dolgozni a hiányzó tényanyagot. Ezért szerencsés volt, ha a tanmenet készítésekor figyelembe vettük a szóbeli záróvizsga központi előírásait és a tényleges műszaki rajzolói gyakorlat elvárásait is.

Egy kísérleti jelleggel tanított tantárgy szabadabb tanítása a tanár számára is lehetőséget ad a megszokottól eltérő pedagógiai elképzeléseinek kipróbálására. Gyakorlatomban pl. az új ismeretek feldolgozását és rögzítését, az értékelést és az ellenőrzést próbáltam újszerűen, de a kitűzött cél - az eredményes záróvizsga stb. - szemelőtt tartásával megoldani. Az eredmények talán igazolták a módszerek létjogosultságát.

A./ Az "irányító értékelés"

A fakultatív tantárgyat választott csoporttal való foglalkozás lehetővé tette, hogy az egyes tanulók képességeihez igazítsam esetenként a tananyagot, bár magát a módszert az induláskor /1974/ nem neveztem el. Lényegében a feladatok gondos egymásraépítésével a mindenkori új ismeretek feldolgozását és rögzítését szerettem volna elérni az alábbi céllal, hogy:

- a tanulókat minél teljesebb aktív tudáshoz vezesse,
- tudásukról önmaguk és a tanár számára is pontos visszajelzést adjanak,
- a pályatévésztett tanulókat minél előbb kiszűrje, stb.

Későbbi tanulmányaim során a már idézett tanulmányban a következőket olvastam: "Az irányító értékelés lényege abban van, hogy célja az úgynevezett teljes elsajátításhoz vezető folyamat szabályozása. Az irányító értékelést tehát azért végezzük, hogy információhoz jussunk az elért színvonal diagnózisa érdekében, hogy ennek alapján megtervezhessük és végrehajthassuk a további tennivalókat, hogy direkt módon és tudatosan irányíthassuk a teljes elsajátítás folyamatát."²⁹

Bemutatok egy példát gyakorlatomból az irányító értékelésre a harmadik osztály második félévének anyagából, mely lényegében a hagyományos témazárás kissé módosított formájának tűnhet. Valójában viszont a harmadéves géprajz anyagának egy központi problémamegoldását /vetületi és axonometrikus ábrázolás/ kéri számon, mint a géprajz tanítás "hatásláncának" egy igen fontos, elmaradhatatlan elemét.

A bemutatott feladat számonkérése előtt a tanulók a következő témák ismeretanyagával már feltételezhetően rendelkeztek:

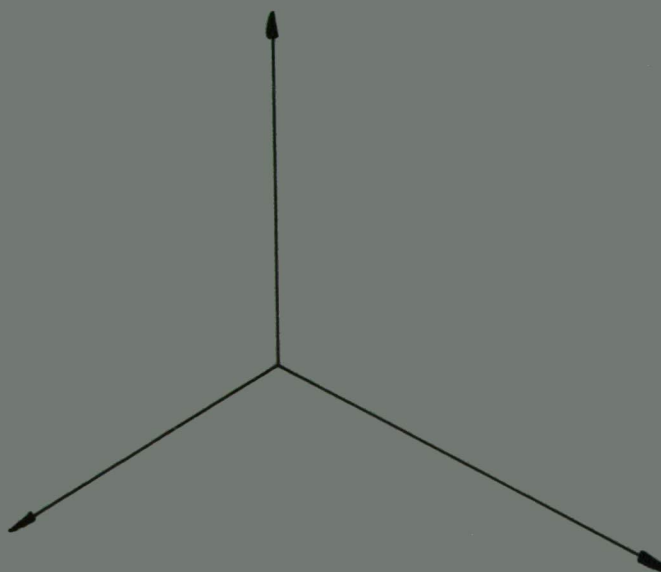
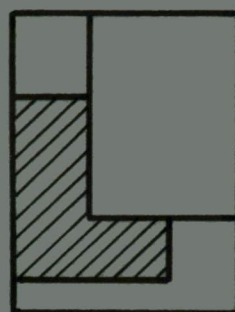
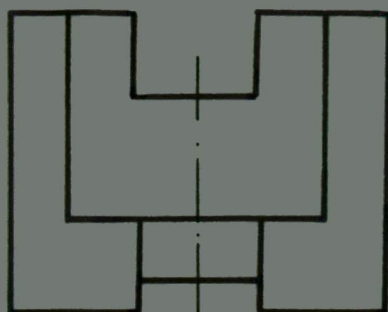
- I. Bevezetés /10 óra/
- II. Rajztechnikai ismeretek - vonalazási és írásgyakorlatok /15 óra/
- III. Síkmértani szerkesztések /10 óra/
- IV. Síklapú és forgástestek szabadkézi vázlata, majd szerkesztett rajza - vetület, axonometria, lemezterv /35 óra/
- V. Síkkal csonkított síklapú és forgástestek vetületi és axonometrikus ábrázolása, lemezterve /25 óra/
- VI. Síklapú és forgástestek áthatásai /30 óra/

A bemutatandó feladatot megelőző hasonló feladatok témái a következők voltak:

- I. Feladat: csonkított szögletes test felülnézetének és axonometriájának elkészítése az előlnézet és a balnézet ismeretében /2. számú ábra/
- II. Feladat: rajzolvasás, a csonkolt szögletes testek elől ill. elől és oldalnézeteihez hozzá kell válogatni ugyanazon szögletes test balnézeteit

1. Feladat

Sorszám:

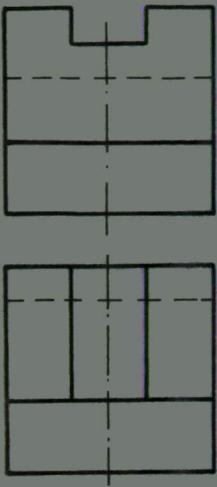


- 52 -
II. Feladat: rajzolás

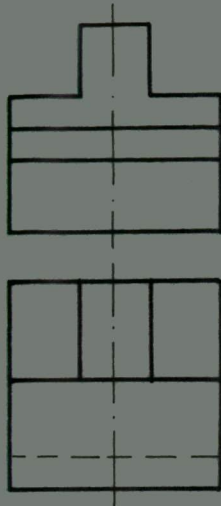
Csonkolt szögletes testek előlnézeti és felülnézeti képei

3. rajzi a. / ábra

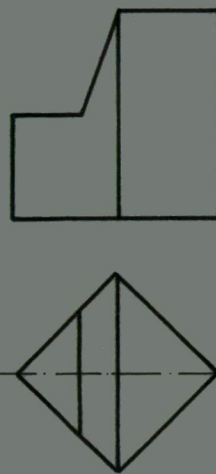
1



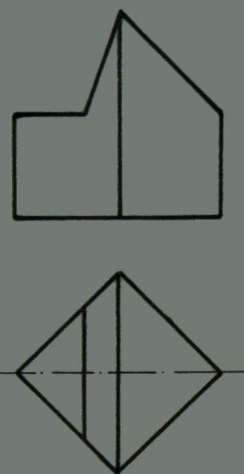
2



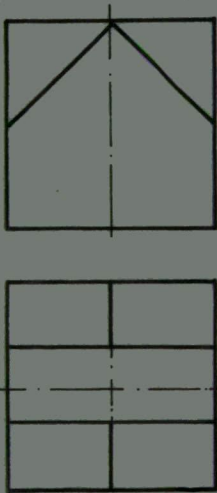
3



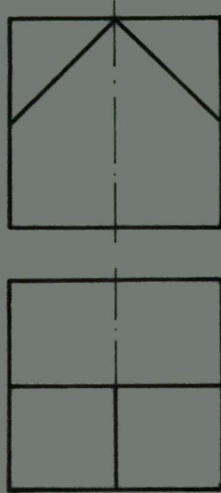
4



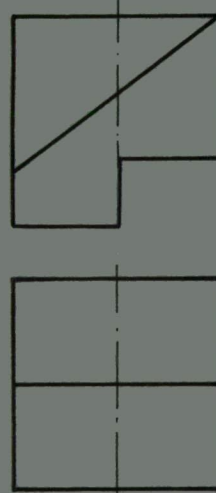
5



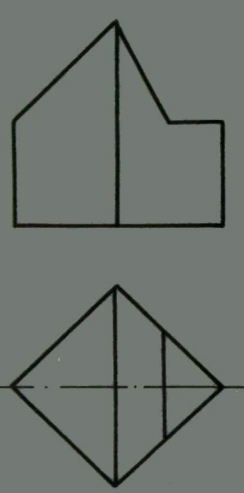
6



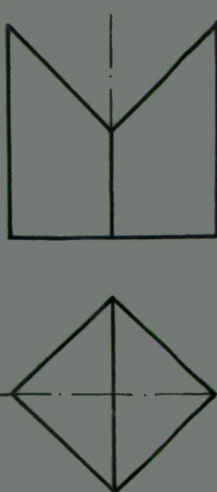
7



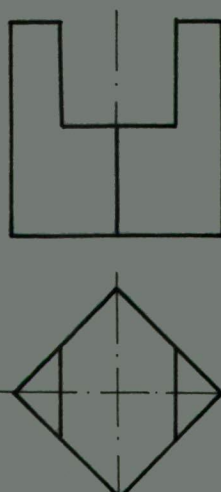
8



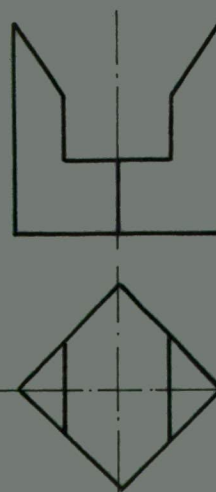
9



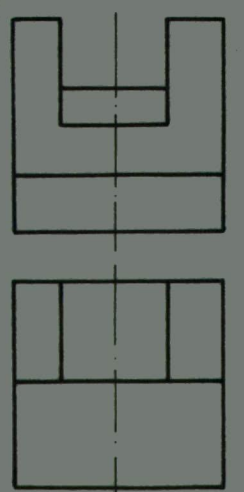
10



11



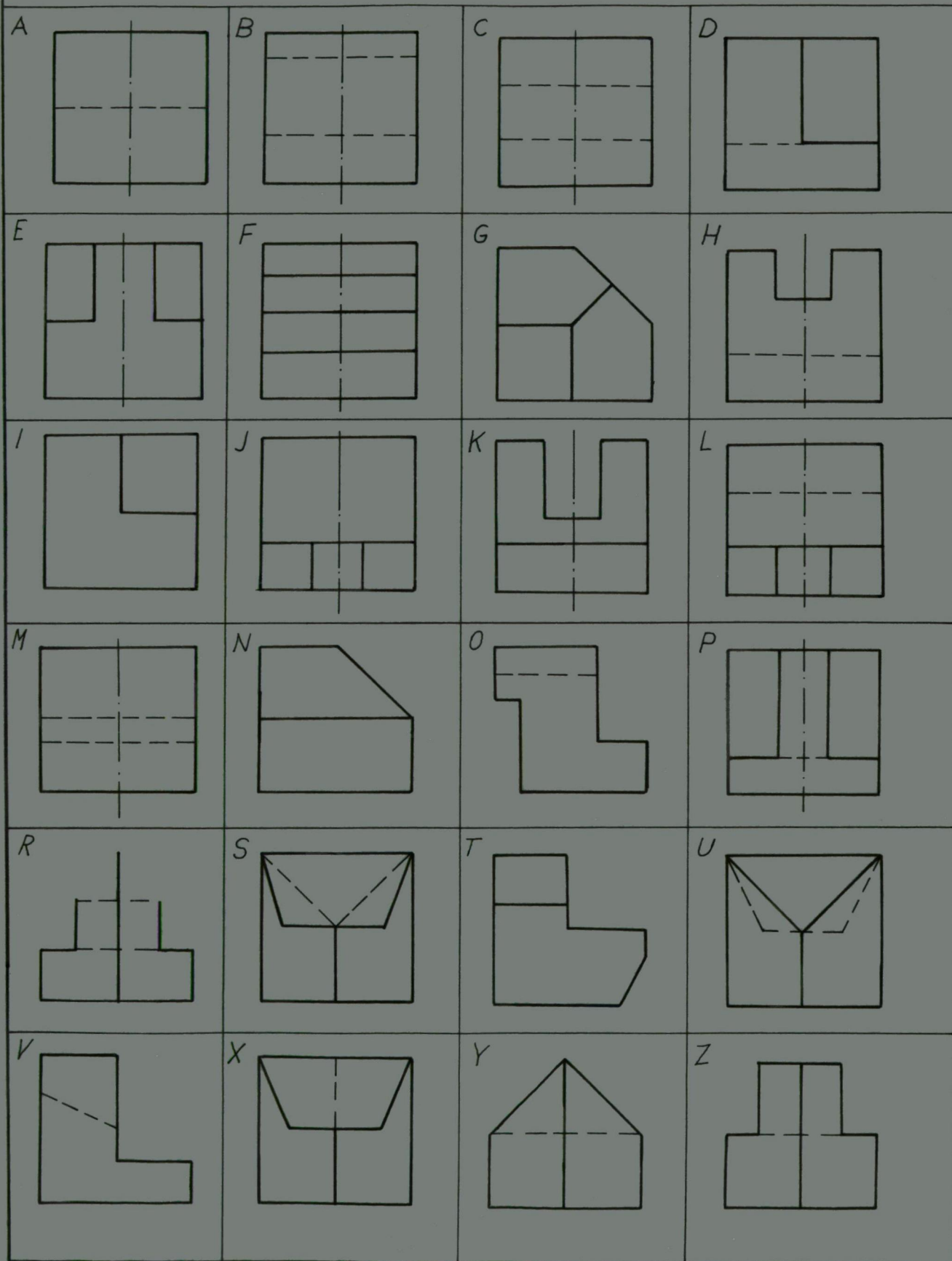
12



II. Feladat: rajzolás

Csonkolt szögletes testek balnézeti képei

3. rész: b. / 60p



/3.számú a./ és b./ ábra/

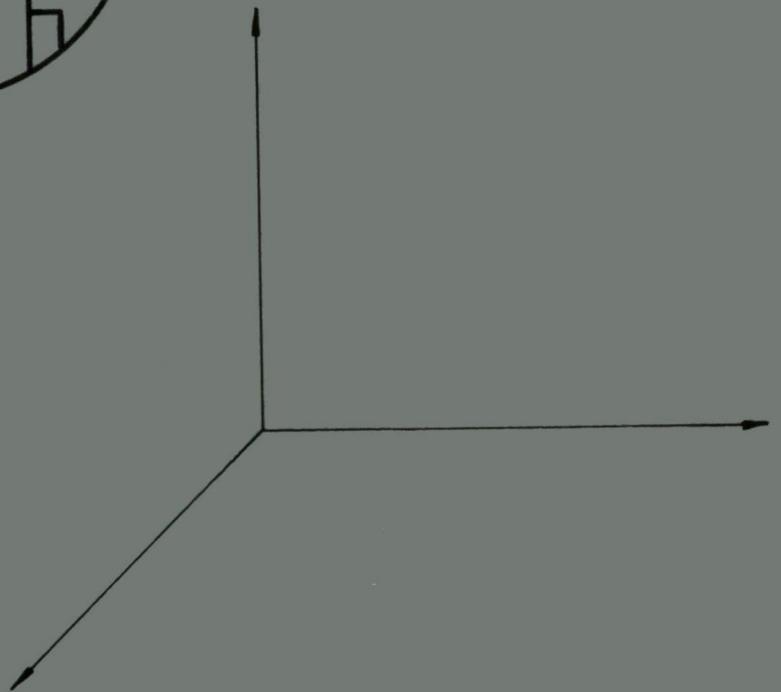
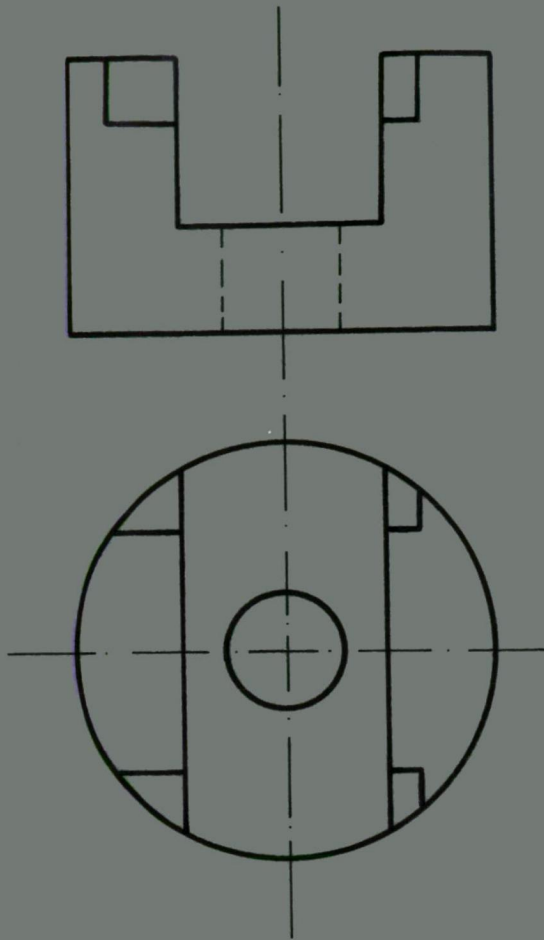
Az elvégzendő III. Feladat a következő: a 4. számú ábra alapján készítse el a hiányzó balnézetet és az axonometrikus képét.

Ha egyes tanulók, vagy több tanuló durva hibákat követnek el, attól függően közös munkával vagy egyéni foglalkozásokkal az előző /II.Feladat/ számonkérési szisztémával kellő előkészítés után a csonkított hengerek előlnézeteit, felülnézeteit és balnézeteit /5.számú a./, b./ és c./ ábrák/ kell összeválogatniuk.

Ha ezzel az irányítással sem érünk el kellő eredményt, akkor ugyanezen csonkított hengerek axonometrikus képeit /5.számú d./ ábra/ is a tanulók rendelkezésére bocsátjuk az összeválogatáshoz. Ha az így felépített pedagógiai munkánk ellenére az irányítás folyamatával sem értünk volna el kellő eredményt, s ebben semmi külső ok /pl. betegség stb./ nem játszott közre, valószínű, hogy "pályatévesztővel" van dolgunk.

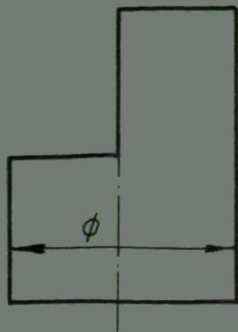
A módszer lényege tehát, hogy a felszínre kerülő hiányosságokat a tanuló többnyire a képességeihez igazított feladatok megoldásával igyekszik megszüntetni, hiszen csak az elvárt ismeretek birtokában lesz képes továbbhaladásra./Ha a tanuló a feladatot mindjárt megoldotta, ez számára nem jelentett többet, mint a hagyományos értékelés szerint egy rajzdolgozat jó elkészítését./

Kis fakultatív csoport esetén -max.12-15 fő- mód van arra, hogy minden tanulóval differenciáltan, külön-külön is foglalkozzunk, így pl. azok a tanulók, akik jó megoldást készítettek, nehezebb, de a témába tartozó, ugyanezzel az irányító módszerrel feldolgozható kúp, csonkakúp, és gömb áthatásaira vezethető feladatsorokat kapnak. Minden feladatmegoldás után pontos képet nyerek arról, hogy melyik tanulónak milyen problémái és hiányosságai vannak.

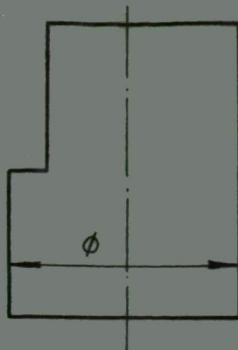


CSONKITOTT HENGEREK ELŐLNÉZETE

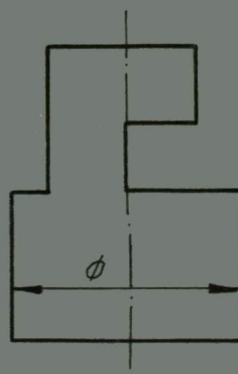
1.



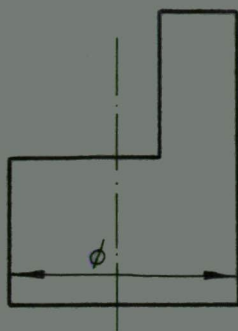
2.



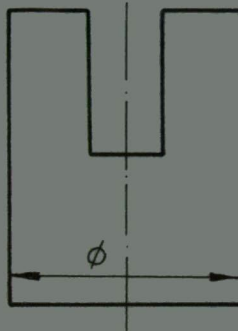
3.



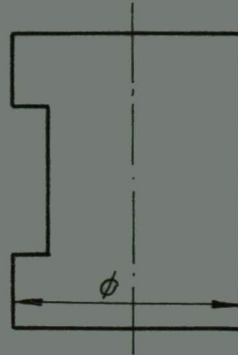
4.



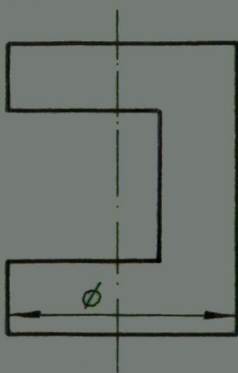
5.



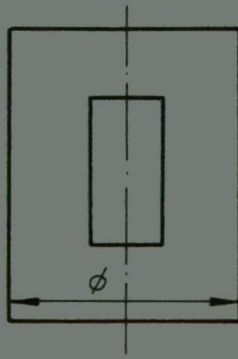
6.



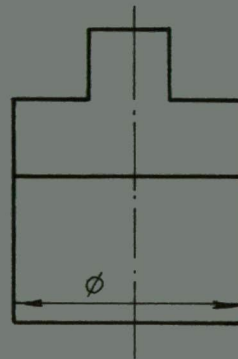
7.



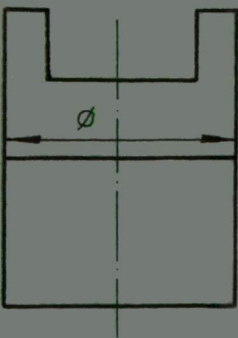
8.



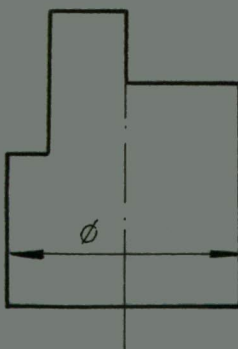
9.



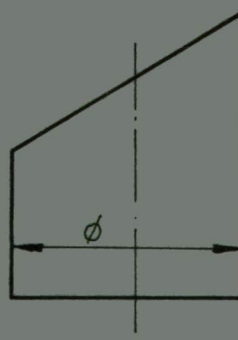
10.



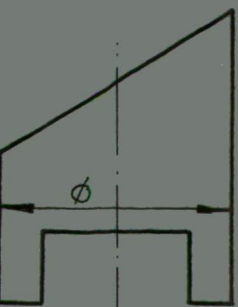
11.



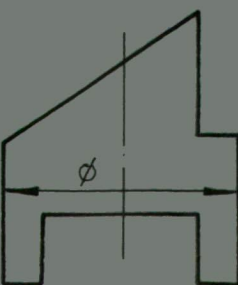
12.



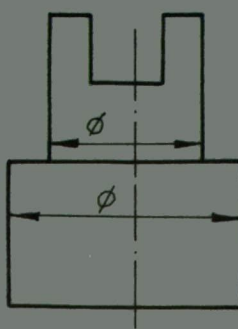
13.



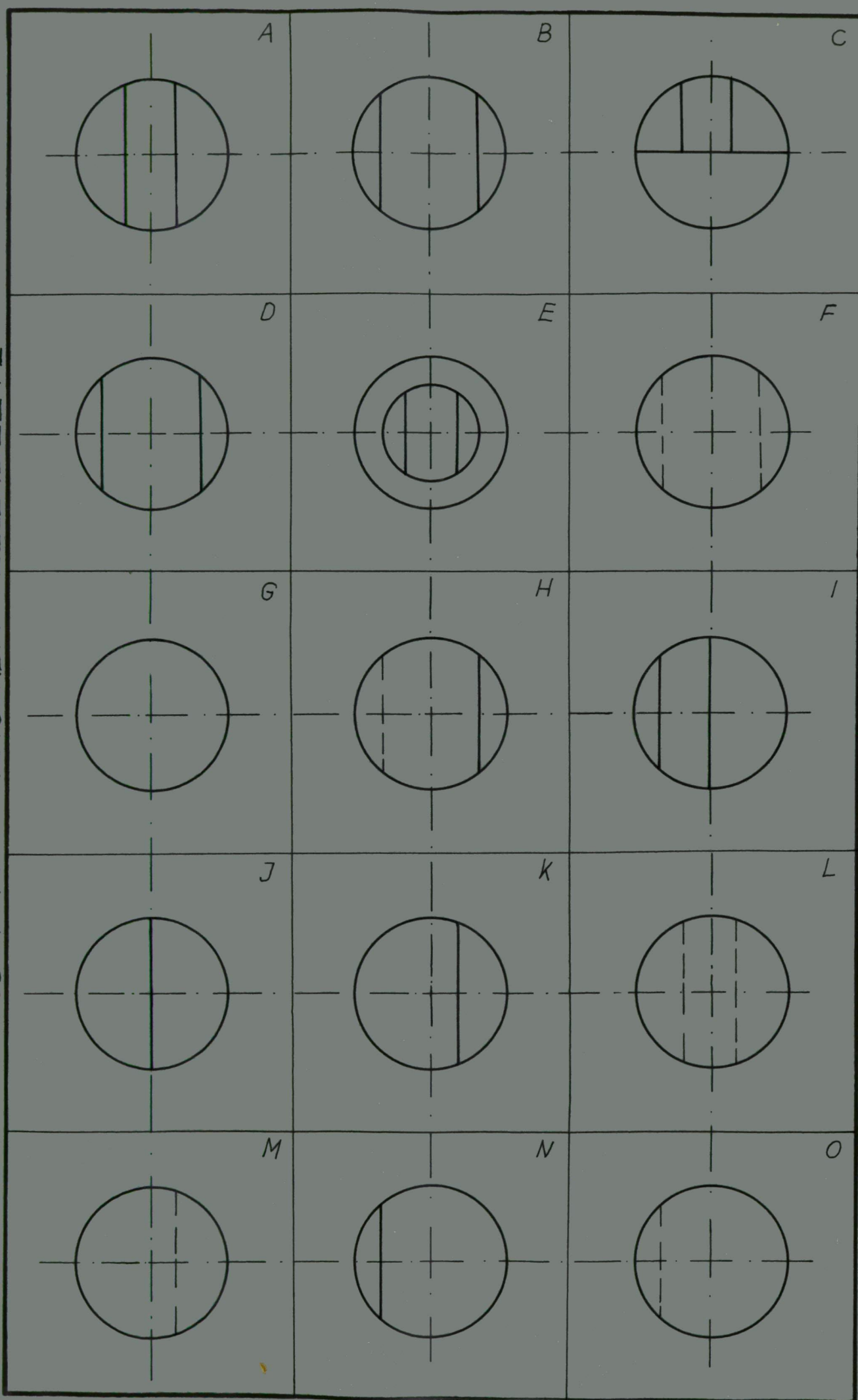
14.



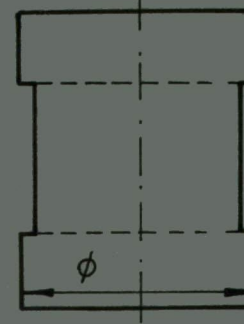
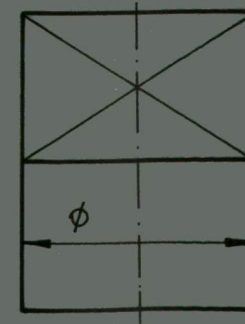
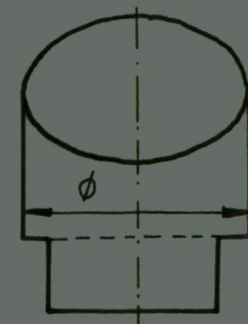
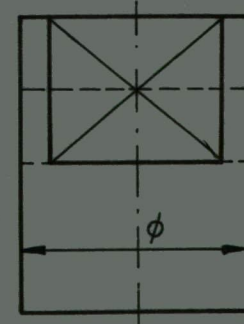
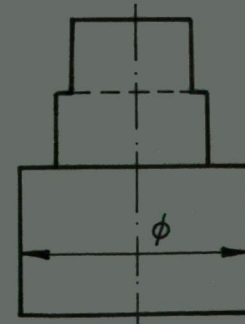
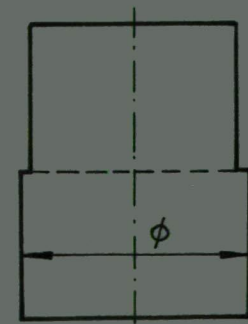
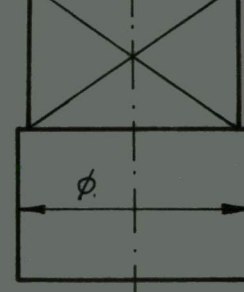
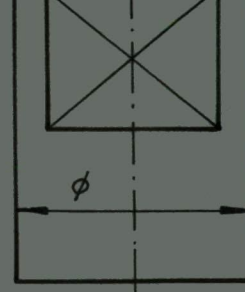
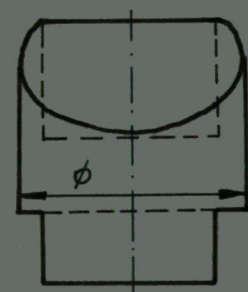
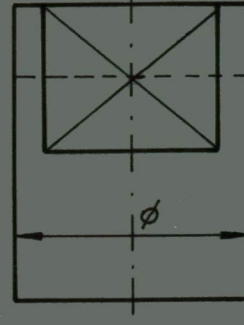
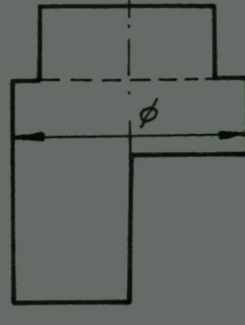
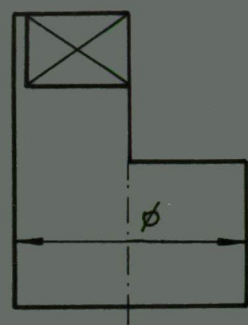
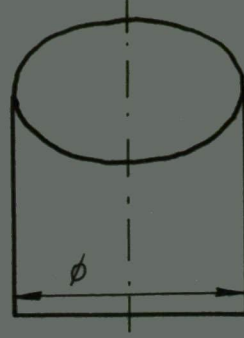
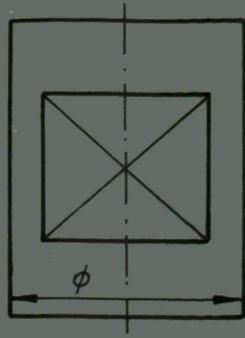
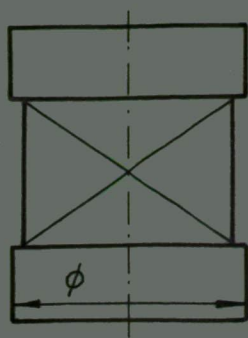
15.



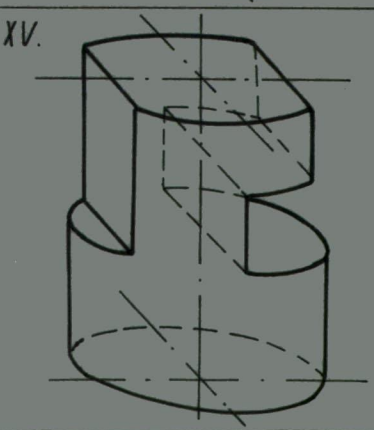
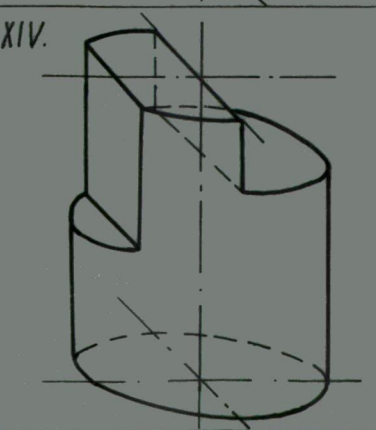
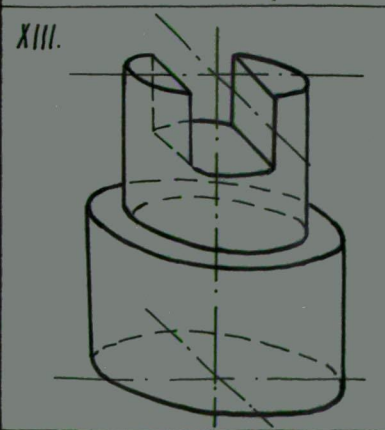
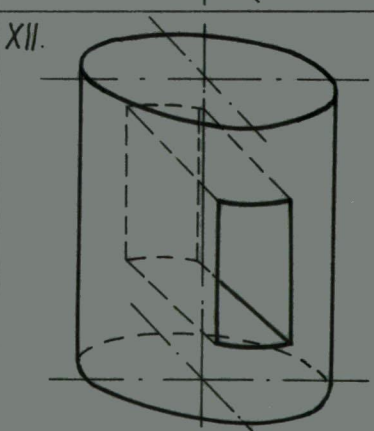
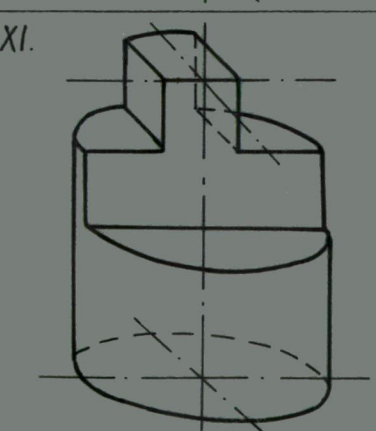
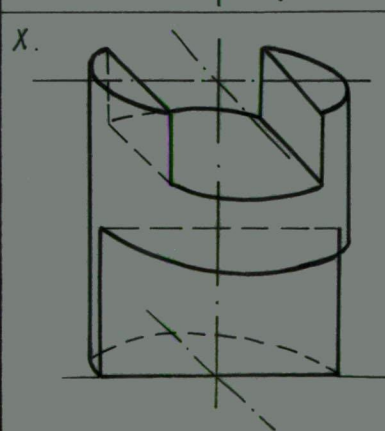
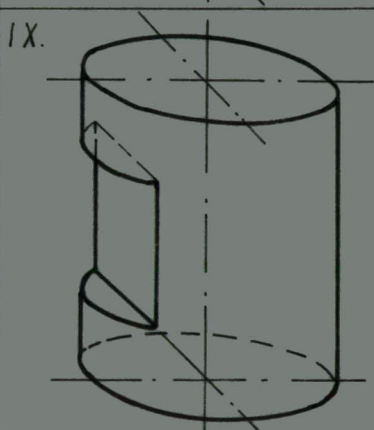
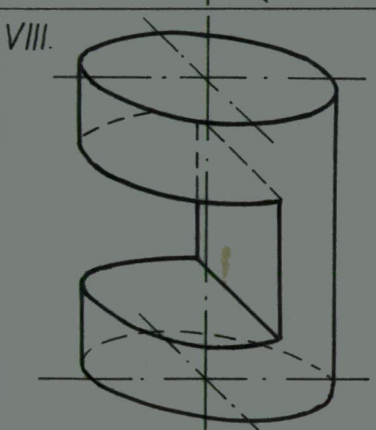
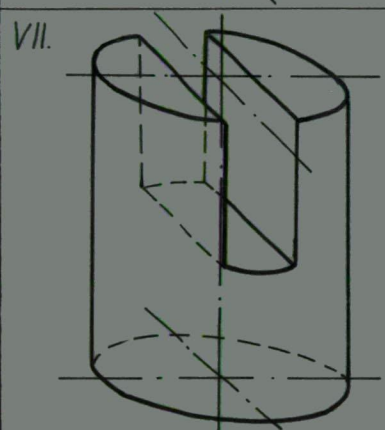
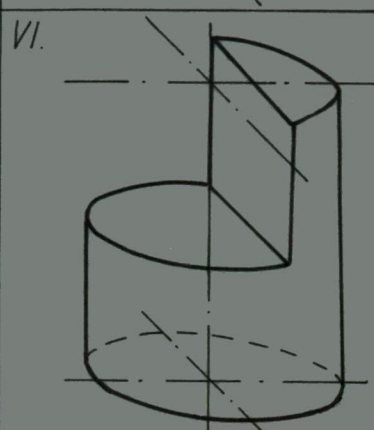
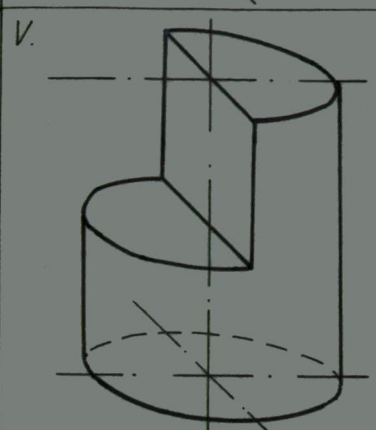
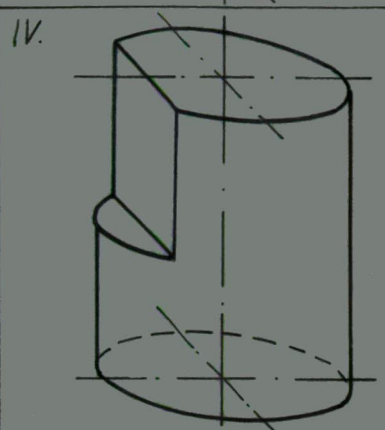
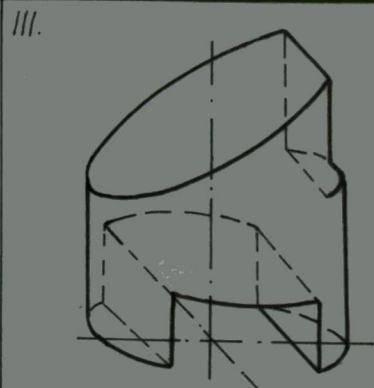
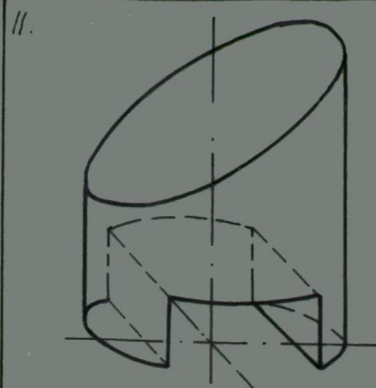
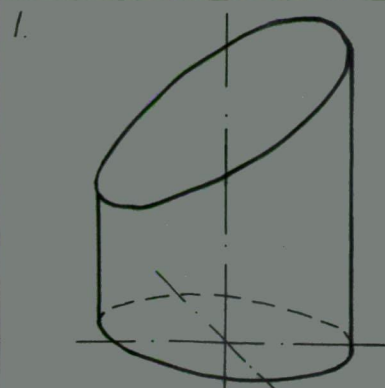
CSONKITOTT HENGEREK FELÜLNÉZETE



CSONKITOTT HENGEREK BALNÉZETE



CSONKITOTT HENGEREK AXONOMETRIÁJA



B./ Késleltetett "minősítő értékelés"

A teljesítményképes tudás lényegében többet kell hogy jelentsen egyik napról a másikra feleleveníthető visszaemlékezésnél. A géprajzi feladatok tökéletes megoldásához mindig szükség van /pl. műhelyrajz stb./ átfogó gépészeti ismeretre, tartós tudásra. "Állandósult tudásnak nevezzük a legalább néhány hónapig, de inkább több évig is felidézhető, produkálható, használható, működtethető tudást. Az állandósult tudás a személyiség működésének és fejlődésének meghatározó összetevője, tartalma."³⁰

A gyakorlatomban alkalmazott késleltetett minősítő értékelést egy-egy téma tanítása után 1-2 hónappal végeztem olyan feladatokkal, mely^a lehetőségekhez képest a témához tartozó és az alapvető ismeretek körét is felölelték. Célom az volt, hogy az elért eredményekkel tájékoztassam a tanulókat és magam az adott témaegységbe tartozó /géprajz, technológia és szakmai számítás/ anyagrészek egységesként való teljesítményképes alkalmazásáról, de ugyanakkor minősítse is a tanulók felkészültségét és az alkalmazás elsajátításának fokát /megfelelt, nem felelt meg/ is.

A következőkben bemutatott felmérőlap egyszerűsége is mutatja, hogy nem képzeltem én el valami különleges dolgot, hanem csak azt, hogy a lehető legrövidebb idő alatt minősíthessem és értékelhessem a tanulói munkát /állandósult tudást/. A felmérőlap összeállítása viszont igen nagy gondosságot és figyelmet igényel!

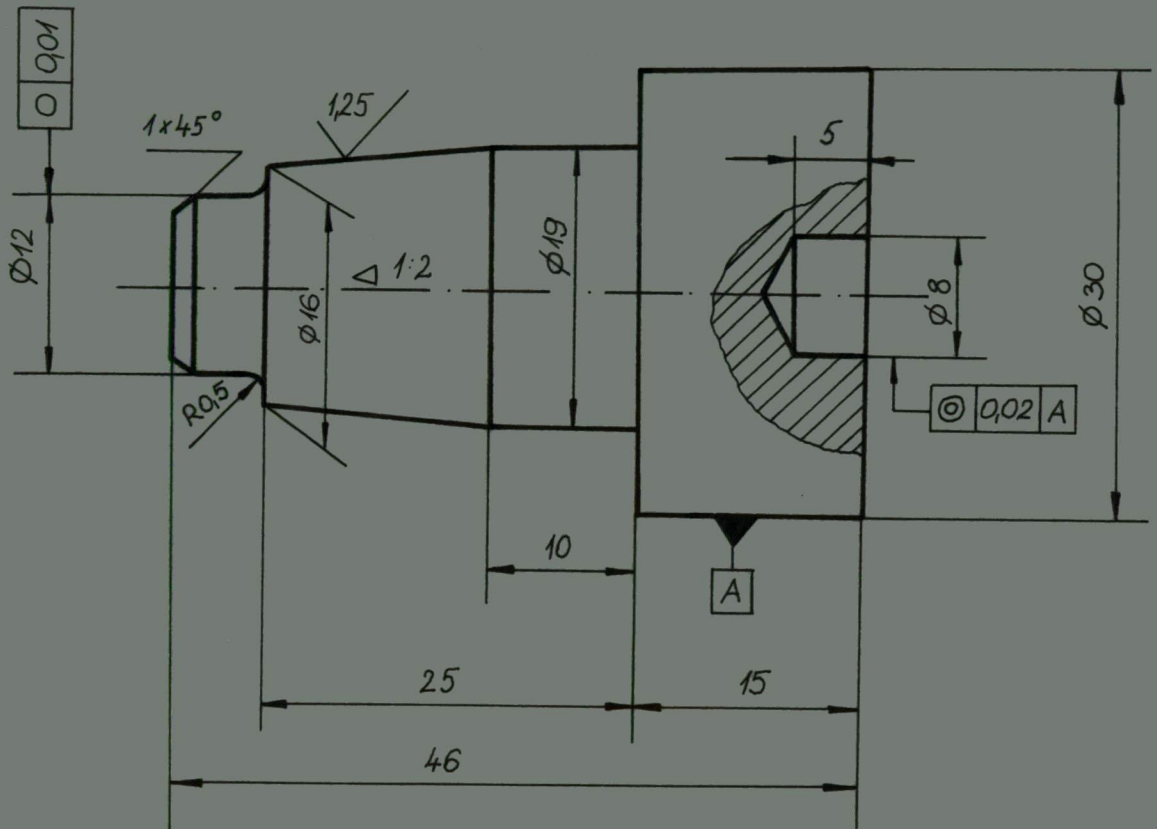
Gépészeti műszaki rajz

Név:

Osztály:

Felmérő lap

A 6. számú ábra alapján végezzen rajzolvasást, és adjon választ a következő kérdésekre:



6. sz. ábr. (b)

Rajzolásai
feladat

M 2:1

1. Hogyan ábrázolja a rajz az alkatrészt?
..... 2 x 1 pont
2. Milyen felületet határoz meg az $1 \times 45^\circ$ -os és az R 0,5-ös méret? 2 x 1 pont
3. Számítsa ki a kúposság arányát!
..... 2 pont
4. Az alkatrészen milyen forgácsolási megmunkálásmódokat kell elvégezni?, 3 x 1 pont
5. Milyen érdességű és hosszúságú az $\emptyset 12$ -es henger?
..... 2 x 1 pont
6. Milyen alak- és helyzettűrések láthatók az alkatrészen?
..... 2 x 1 pont
Összesen:

Értékelés: Nem felelt meg: 0- 6 pont

Megfelelt: 7-13 pont

/A bemutatott felmérőlap a forgácsolt /esztergályozott/
alkatrészre vonatkozó adott időszakig tanult ismeretek
mérésére szolgál !/

Javitókulcs:

1. jellemző vetületben, kitöréssel
2. csonkakúp felületet, körgyűrű felületet
3. kúp arány= $\frac{D-d}{L} = \frac{19-16}{15} = \frac{1}{5}$ rajzon jelölve: $\Delta 1:5$
4. esztergályozás, fúrás, köszörülés
5. hos-szúsága: 5 mm, átlagos kiemelt érdesség: $5\mu m$
6. köralakúság: 0,01 mm, egytengelyűség: 0,02 mm

Sajnos, még a géprajz tanításában sem elterjedt módszer a
téma késleltetett számonkérése. Én mégis azért alkalmazom,
mert vitathatatlan gyorsasága mellett, úgy érzem, tartós és
rendezett tudást kíván meg a tanulóktól./Hagyományosan talán
témaösszefoglaló röpdolgozathoz hasonlítható, de annál több./

C./ Ellenőrző-értékelés

A tanulók átfogó ismereteinek visszajelzésére szolgál, így a teljes tananyag elsajátítása után a záróvizsgára való felkészülés időszakában használom. E módszerrel győződöm meg arról, hogy a felkészülésben a tanulók hol tartanak, melyek azok a tananyagrészek, amelyek esetleg utólagos tanári megerősítésre szorulnak. A tanulók a feladatokat vizsgaszerű követelmények mellett végzik, megoldásaikat minősítem.

A rövid ismertetésből nyilvánvaló, hogy az ellenőrző-értékeléssel a tanulóim munkáját részben minősítem is, így értékelő munkámnak ez a leghagyományosabb eleme. "A minősítő értékelés a szelektív iskola alapvető eszköze. Az iskolarendszerek demokratizálásának és hatékonyságának fejlesztését egyre nagyobb mértékben gátolja, hogy az egész rendszert változatlanul a minősítő értékelés uralja. Minősítő értékelésre mindig szükség lesz, de egyeduralma lejárt."³¹

A továbbiakban egy összetett, 2 órás gyakorlati példát mutatok be az ellenőrző-értékelésre, melyet a negyedik osztály második felében alkalmazok. Mivel a záróvizsga írásbeli és szóbeli részében nemcsak a géprajzi, hanem a technológiai és a szakmai számítási ismeretekről /pl. táblázathasználatról/ is meg kell győződni, és ezek a műszaki rajzoló gyakorlatban is nélkülözhetetlenek, így az első feladattal ezeket az ismereteket mérem fel.

Gépészeti műszaki rajz

Név:

Osztály:

I. Feladat

1. Sorolja fel az oldható kötéseket! 4 x 1 pont
.....
2. Írja le a legfontosabb gépi forgácsoló műve-
letek nevét! 4 x 1 pont

3. Melyek a legfontosabb csőelzáró szerkezetek? 3 x 1 pont
.....
4. Értelmezze az alábbi jelöléseket:
s=2 1 pont
M 10x1 3 x 1 pont
LH Tr 26x5
..... 4 x 1 pont
5. $\emptyset 10 H8$
Milyen rendszerű az illesztés? 1 pont
Milyen típusú az illesztés? 1 pont
6. $\emptyset 40 k_{+0,018}^{+0,002}$
Milyen rendszerű az illesztés? 1 pont
Mekkora az illesztett méret alsó határmérete?
..... 1 pont
7. $\emptyset 24_{-0,016}^{-0,007}$
NM= FH= AH=
T= 4 x 1 pont
-
- Összesen:

Értékelés: nem felelt meg: 0-13 pont
megfelelt: 14-27 pont

Javítókulcs:

1. Csavarkötés, ékkötés, reteszkötés, csapszeg alkalmazása
2. A fúrás, esztergályozás, gyalulás, marás, vésés és a köszörülés közül 4 eljárás megnevezése
3. Csapok, szelepek, tolózárak
4. Lemezvastagság 2 mm, metrikus menet, menetátmérő 10 mm, a menetemelkedési magasság 5 mm
5. Alaplyukrendszer, laza illesztés
6. Csaprendszer, 39,998 mm
7. 24 mm, 23,993 mm, 23,984 mm, 0,009 mm

A feladat második részében olyan rajzfeladatot kell megoldani, melyhez az elsajátítandó műszaki rajz ismeretanyagával rendelkezniük kell a tanulóknak. A feladatot az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazására, a tanulók rajztechnikai készségének ellenőrzésére szántam. /Az előző feladathoz hasonlóan e feladaton kívül még 11 hasonló jellegű feladatot kell a záróvizsgáig a tanulóknak megoldaniok! /

II. Feladat

Készítsen a 7. számú ábrán látható villás rúdfej axonometrikus képéről szerkesztett műhelyrajzot ceruzával a szükséges számú nézetben és metszetben A4-es műszaki rajzlapra! Készítsen róla pauszmásolatot!

A feladat értékelésekor az alábbi szempontokat kell figyelembe venni:

I. Szerkesztés:

- | | |
|--|-------------|
| a./ az ábrázolási mód kiválasztása | max. 5 pont |
| b./ a vetületi elhelyezési szabályok betartása | " 5 pont |
| c./ a megfelelő metszet kiválasztása | " 5 pont |

II. Méretezés

	" 10 pont
--	-----------

/A feladat javítása során amennyi méretezési hiba van, annyiszor 1 pontot, de maximum csak 10 pontot kell levonni/

III. Kivitel

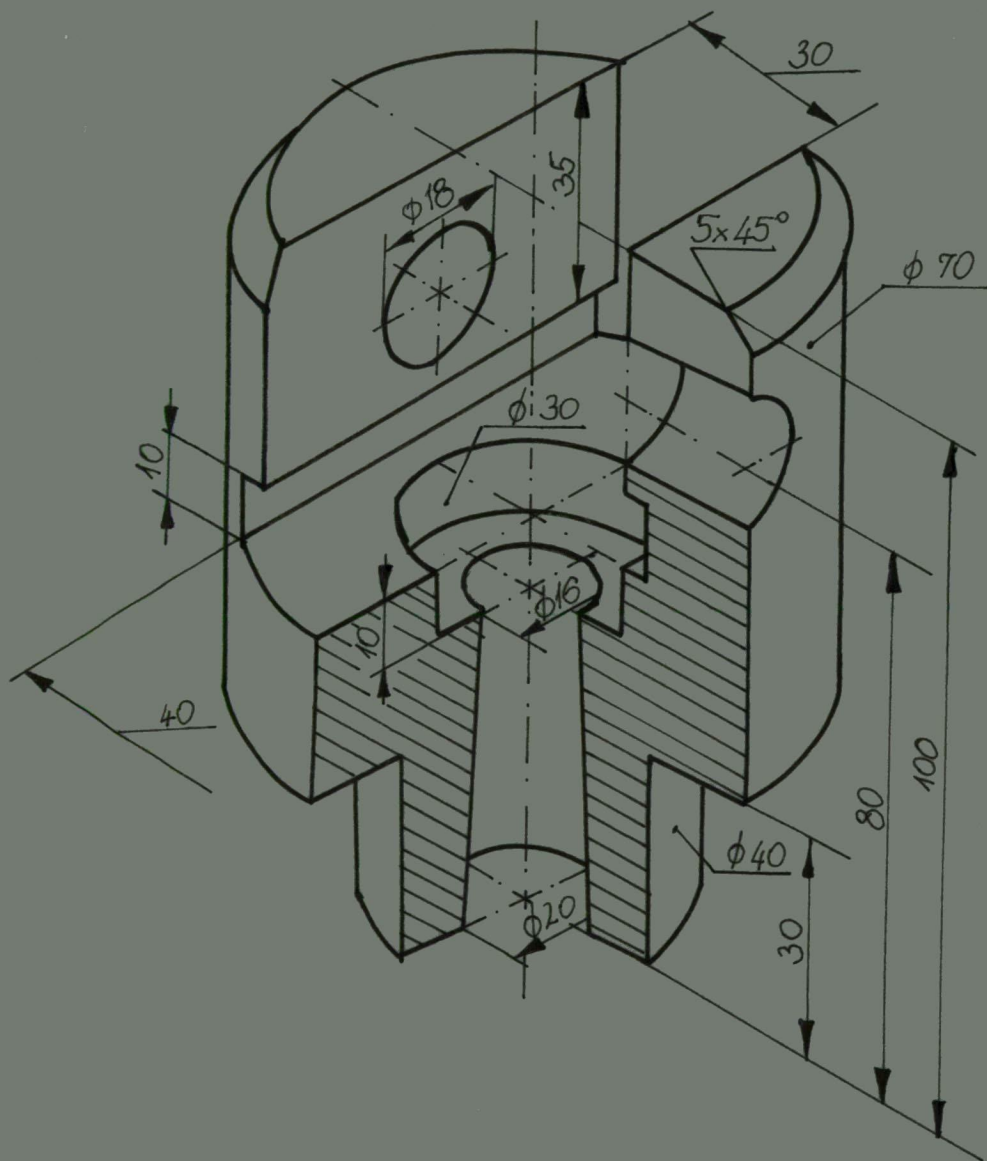
- | | |
|------------------------------------|----------|
| a./ a szerkesztett rajz pontossága | " 5 pont |
| b./ a rajz tisztasága | " 2 pont |

IV. A tusmásolat külalakja:

- | | |
|---|-----------|
| a./ az alkalmazott vonalvastagság | " 2 pont |
| b./ a manuális rajzkészség /összbenyomás/ | " 11 pont |
| c./ a javítástechnika értékelése | " 2 pont |

Elérhető maximális pontszám:	47 pont
------------------------------	---------

11. Feladat: Villás rudfej



Értékelés: nem felelt meg: 0-22 pont

megfelelt: 23-47 pont

Az I. és II. feladatok megoldásának együttes minősítő ellenőrző-értékelése: sikertelen: 0-37 pontig,
sikeres: 38-74 pontig.

3.3.2. Az alkalmazott és bemutatott oktatási és ellenőrzési módszerek tapasztalatai

Az előzőekben bemutatott módszerek teljes kifejtése ma még elsi-etett lenne, mivel a mindennapi gyakorlatban is érzem, hogy pontosításra, javításra szorul. Azért sikerek és kudarcok viszont mások munkájához is tapasztalatul szolgálhatnak.

A próbálkozást részben eredményesnek értékelem, s úgy érzem, részben sikerült vele kiküszöbölnöm az osztályozással való értékelés hiányosságait. Pl. ha feltételezzük, hogy egy tanuló a hagyományos értékelési rend szerint a következő osztályzatokat kapná: 5, 3, 3, 1, 1, 1, ^{akkor} ezekre a jelenlegi humanus értékelési rend szerint minden bizonnyal 2/elégséges/osztályzatot kapna. Gyakorlatilag az ilyen tanuló feltételezhetően nem rendelkezik a továbbhaladáshoz /érdembeni munkavállaláshoz stb./ szükséges ismerettel. A hagyományos gyakorlatban tehát olyan ismeretre is elégséges osztályzatot adunk év végén /félévkor/, mely tartós tudást nem takar, s e tényt tudomásul vesszük. Egy becsületes záróvizsga alkalmával a tanulóban így táplált hamis remény is elszáll, hisz tartós tudás hiányában törvényszerű az elbukás. Az országos záróvizsga eredményeket megvizsgálva /VIII.sz. táblázat/ igaznak kell elfogadnunk az alábbi véleményt: "A tanulók elviselhetetlenül nagy százaléka lemorzsolódik, súlyos kudarcral folytatja életét s akarva-akaratlan a környezetét is az iskola ellen hangolja." ³²Ha viszont az elégtelen osztályzatok helyett már a tanulás folyamatában a tanuló témabeli hiányosságainak kiküszöbölésére törekszem rávezető feladatokkal - melyet sze-

mélyes hiányosságai ismeretében állítok össze - önálló munkavégzésre kötelezem, elérhetem, hogy a problémát megértve képes legyen továbbhaladásra, s így a tartós tudás megszerzésére. E módszer eredményeként iskolánkban minden záróvizsgára jelentkezett /javasolt/ tanuló azt eredményesen el is végezte.

Az általam kipróbált módszer hibája volt viszont, hogy - s erre már a 3.1. fejezetben utaltam is - a pályatévész-tő tanulók iskolánkban -véleményem szerinti- magas /14,74/ százalékanak problémáira csak helyi megoldást sikerült találnom. /Én pályatévész-tőnek minősítettem azokat a tanulókat, akik nem értek el kielégítő eredményt az irányító értékelés során. Gyakorlatommal igazolhatom, hogy ezek a tanulók a késleltetett minősítő-értékelések során azokban súlyos hibákat vétettek, s az irányításként adott külön feladatokat nem tudták megoldani az adható maximális segítség ellenére sem kielégítően./A harmadik évfolyam végére az ilyen tanulók száma már kialakult, s helyzetükön én a következőképpen segítettam. Részükre a záróvizsgát nem javasoltam - mellyel minden esetben a tanulók osztályfőnökei és szülei is egyetértettek - , így a negyedik osztály munkájában csak formálisan vettek részt /kevés számú, de az élet számára fontos, pl. építészeti rajzot stb. készítettek, az órákon pontosan megjelentek, füze-teiket vezették/.A fennmaradó többletidőben - főleg a második félévben, a záróvizsgára való felkészülés intenzív szakaszában - külön csoportban /egyedül/ lehetőséget kaptak arra, hogy a gépészeti műszaki rajz záróvizsgálója helyett egy általuk választott érettségi tantárgyra készüljenek. A pályatévész-tett tanulókkal szemben ezt tartottam a legkorrektebb és egyben legcélszerűbb megoldásnak - mivel egy sem akart különbözeti vizsgával a párhuzamos, általános tantervű osztályba átmenni - .Egy esetleges eredménytelen záróvizsga esetén a rendelkezésükre álló alig egy hónap alatt nem valószínű, hogy az általában különben is gyenge képességű tanulók még egy tantárgyból fel tudtak volna az érettségre készülni. Ezzel az

eljárással a szakfelügyelet is egyetértett.

A záróvizsgán és a szakmai gyakorlatban viszont sikeres minősítést kaptak azok a tanulók, akik a reális elvárásoknak mindenben megfeleltek.

XIV. számú táblázat

	1976	1977	1978	1979	1980
A tantárgyat tanulta iskolánkban	24	14	24	14	19
Záróvizsgára nem jelentkezett	3	3	6	1	1
ebből					
pályatévésztknek minősített	2	1	5	1	1
Érdeklődést sem mutató	1	2	1	-	-

A záróvizsgát nem tett jelöltek érettségi eredményei a következőképpen alakultak:

X V. számú táblázat

	1976	1977	1978	1979	1980
Még az osztályvizsgán megbukott	-	1	-	-	-
Érettségi vizsgát tett	3	2	4	1	1
Érettségre sem jelentkezett	-	-	2	-	-
Sikeresen érettségizett	3	1	4	1	1

A fenti adatokból - és a tanulók ismeretéből - azt a megállapítást vontam le, hogy a záróvizsgára nem jelentkezett tanulóknak az utolsó évben a választott érettségi tantárggyal való foglalkozása eredményes volt. Ennek ellenére nem ez lehet a probléma végső megoldása.

4. A gépipari műszaki rajz kísérleti oktatása 1979-1981-ig

Az oktatási miniszter 125/1978./M.K.14./ OM számú utasítása a gimnáziumi fakultatív oktatás általános bevezetéséről többek között az alábbiakat rendeli el: "A III. és IV. osztály kötelezően választható órakeretében minden iskolában biztosítani kell az alábbi három változatot:

- 2 elméleti tárgy és második idegen nyelv,
- 2 elméleti tárgy és második idegen nyelv,
vagy 2 elméleti tárgy és heti 3 órás gyakorlat,
- a III. osztályban heti 5, IV. osztályban heti 6 órás gyakorlat és egy elméleti tárgy,
vagy III. osztályban heti 4, IV. osztályban heti 6 órás gyakorlat és második idegen nyelv."

A gépészeti műszaki rajz tapasztalataira támaszkodva a fenti utasítás szellemében kísérleti tanterv alapján az OPI Szakoktatási Főosztályának irányításával az ország hét gimnáziumában - így iskolánkban is - megkezdődött a gépipari műszaki rajz kipróbálása is.

Mennyiben különbözik ez a tantárgy a gépészeti műszaki rajztól?

XVI. számú táblázat

	Heti óraszám			
	III.		IV.	
	gépészeti műszaki rajznál	gépipari műszaki rajznál	gépészeti műszaki rajznál	gépipari műszaki rajznál
Géprajz	5	4	5	5
Technológia	2	1	2	1
Szakmai sz.	1	-	1	-

Mint látható, legkisebb az óraszámváltozás a géprajz anyagánál, de ez nem azt jelenti, hogy a tananyag azonos maradt. Pl. az új kísérleti tanterv géprajzanyaga figyelembe veszi a tanulók iskolánkban is tapasztalt hiányos geometriai tudását, így a Síkmértani szerkesztések c. témán belül kb. 4

órában e hiányosságok pótlására lehetőséget teremt. A gépészeti műszaki rajz anyagából kimaradt legfontosabb gyakorlati és elméleti ismeretek /pl. alak- és helyzettűrés stb./ az új kísérleti tanterv anyagát képezték. A szakmai számítás is nagyrészt a géprajzi anyag szerves részévé vált, esetenként /pl. fogaskerék stb./ megelőzi az egyes alkatrészekről készített műhelyrajzok szerkesztését. Újszerű a szerszámok és készülékek fajtáinak és elemeinek a tananyagba való felvétele, mely az egyik legkvalifikáltabb gépipari szakmának, a szerszámkészítésnek a fontosságára utal, s egyes tanulókat ilyen irányban motiválhat.

Kimaradt viszont a tananyagból minden olyan anyagrész -tartók, tömítő- és kenőszervezetek, gátlók és akasztók, fa-, üveg és műanyagillesztések, gépek alapozása, vasszerkezeti rajzok, ergonómiai alapismeretek, építészeti rajzok elemei, villamosvezetékek és villamosműszerek rajzai, fékberendezések rajza, stb. - melyek a tágabb gépészeti profilba még beletartoztak, de a szorosan vett gépipari tevékenységnek nem jellemzői.

A technológia tananyag 50%-os csökkentését nagyrészt a tananyag sűrítésével alakították ki, kismértékben pl. művelettervezés, stb. esetén a géprajz Rajzügyvitel c. témájába építettek be. Természetesen elmaradtak azon anyagrészek technológiai vonatkozásai /pl. acélszerkezeti alapismeretek, építészeti alapismeretek stb./ is, melyek a géprajz anyagából kimaradtak.

Ugyanakkor a szakmai számítások mechanikai alapismeretekre alapozott részét anyagába felveszi, s így a fizika tantárgyban tanított ismeretek megszilárdításával elméletileg megalapozza pl. az Anyagvizsgálatok c. témát. Az viszont vitatható, hogy az így kibővített gépipari anyag- és gyártásismeret pontos elnevezése-e a technológia megjelölés? Talán megfelelőbb lenne a tárgyat műszaki alapismereteknek nevezni.

A kísérleti tanterv tananyagelrendezése - a harmadik osztály technológia anyagát kivéve - kiállta a kísérlet próbáját. Annak helyébe /4. sz. melléklet/ a javasolt tananyagfelosztás

a következő:

1. Bevezető ismeretek	kb. 1 óra
2. Vaskohászat, az öntöttvas előállítása	kb. 2 óra
3. Acélgyártás	kb. 2 óra
4. Hőkezelések	kb. 2 óra
5. Gépészetben használatos anyagok	kb. 5 óra
6. Mechanikai alapismeretek	kb. 5 óra
7. Anyagvizsgálatok	kb. 2 óra
8. Alakító eljárások, megmunkálási módok	kb. 8 óra
9. Ismétlés, rendszerezés, ellenőrzés	kb. 3 óra
<hr/>	
Az évi órakeret összesen:	kb. 32 óra

Annak ellenére, hogy az óraváltozásoknak megfelelően változott a tananyag szerkezete és a tananyag mennyisége, a kísérleti gépipari műszaki rajz tantárgy alapvető célja és feladata a gépészeti műszaki rajz tantárgyhoz képest változatlan maradt. Ezt erősíti meg lényegében a 110/1981./M.K.7./ MM számú utasítás is, mely a gimnáziumi fakultatív gyakorlati tantárgyak bevezetését és záróvizsgáját szabályozza:

"A a gépipari műszaki rajz tantárgyból:

- a./ a záróvizsga elnökét az ipari miniszter bízza meg;
- b./ a záróvizsga írásbeli és szóbeli részből áll;
- c./ a bizonyítvány gépészeti műszaki rajzoló munkakör betöltésére képesít."³⁴

A kísérletet iskolánkban a harmadik osztályban 10 tanulóval kezdtük el, de a tanévet csak 7 tanuló fejezte be eredményesen /3 tanuló matematikából bukott, közülük 1 fő műszaki rajzot választva osztályt ismételt, 2 fő pedig levezető tagozaton folytatta középiskolai tanulmányait, s a szakmunkásképző intézetben szerszámkészítő szakmát tanult/.

A negyedik osztályt elkezdett 7 főből egy tanuló a második félévben balesetet szenvedett, 45 munkaóránál többet hiányzott, így a gimnáziumi rendtartás értelmében a többi

tanulóval együtt záróvizsgát nem tehetett. A hat záróvizsgát tett tanuló megfelelt a követelményeknek. Közülük hárman műszaki rajzolóként, egy fő műszaki ügyintézőként, két fő pedig szerszámkészítő szakmunkástanulóként veszi hasznát ismereteinek.

5. A fakultatív gépészeti műszaki rajz tanításának és a gépipari műszaki rajz kísérletének általánosítható tapasztalatai és fejlesztési javaslatok

A fakultatív oktatás középiskolai bevezetése hazánkban ma már tény, s mint új struktúra az oktatási módszerek és formák területén komoly változásokat hozott és fog még hozni magával. Az viszont az iskolavezetés gondja jelenleg, és lesz még a későbbiekben is, hogy a fakultatív tantárgycsoportok körét a helyi sajátosságoknak megfelelően kialakítsa, s ha szükséges, a változó körülményekhez igazítsa.

Tantárgyam általam sajátosnak ítélt problémáira menet közben próbáltam kitérni. Az általánosítható tapasztalatok körét viszont az alábbiakban csoportosítanám:

- A pályaorientáció szükségességének és az iskola nyitottságának kapcsolata;
- A tehetség korszerű értelmezése és a fakultatív választás;
- Pedagógiai és nevelési problémák.

5.1. A pályaorientáció szükségességének és az iskola nyitottságának kapcsolata

Napjainkban a gimnáziumok második osztályaiban tanított pályairányítás tantárgy tanóráitól elvárni, hogy majd megoldja az orientációs munkát, felelőtlenség. Az orientációs munka lényegében egy komplex tevékenység, amelyben az iskola által kialakított lehetőségeket a tanulók az osztályban tanító tanárok, az osztályfőnök és a szülők segítségével saját képességeikkel egyeztetik. A döntésre, a tanulók által kiválasztott tantárgycsoport megjelölésére kellő időt kell biztosítani. Egyetértek Bánfalvi Józseffel abban, hogy "A választás joga továbbra is a tanuló és a szülő joga legyen."³⁵

Több tanuló esetében problémát jelent, hogy az általa választott fakultatív ~~tantárgyra~~ kevés a jelentkező, s így olyan

választásra kényszerül, mely elképzelésének és képességeinek sem felel meg, s akaratlanul is kialakul belőlük az "érdeklődés nélküli" és a "pályatévész" tanulók tábor. Ezen segíthetne - főleg nagyobb városokban - a középiskolák közötti szorosabb együttműködés.

Olyan településen, ahol több gimnázium, középiskola van, azok nyitottságával, a megfelelő egymás közötti munkakapcsolat kialakításával pl. gimnáziumok között azt el lehetne érni, hogy a fakultatív gyakorlati blokkokat közösen hirdetnék és terveznék meg, s ha az iskolákból együttesen jelentkeznének a csoport indításához szükséges számban tanulók, akkor azok a hét egy napján a legjobb feltételekkel rendelkező gimnáziumban részesülnének oktatásban.

De a nyitott iskolák közötti együttműködést meg lehetne oldani úgy is, hogy a gyakorlati képzést választott tanulók - lehetőségek hiányában - nem gimnáziumban, hanem a képzésre már különben is berendezkedett, szaktanteremmel és tanerővel ellátott szakközépiskolában vagy szakmunkásképző intézetben a hét egy napján kapnák a képzést.

Ugyancsak kézenfekvő lenne egyes eszköz- és szakemberi-gényes gyakorlati blokkok esetén /pl. kémiai anyagvizsgálat stb./, hogy megfelelő lehetőségekkel és szakemberrel rendelkező üzemben végeznék a gyakorlatot a tanulók. Sok esetben már az is igen hasznos lenne, ha a tanulók részére egyes órákat a vállalatoknál valós körülmények között tartanánk /pl. öntöttvasgyártás, anyagvizsgálatok stb./.

Amennyiben nem jönnek létre a középfokú iskolák között a közös gyakorlati blokkokat meghirdető szerződések, és nem alakul ki ennek megfelelően a javasolt gyakorlat, a tanulók részére mindenképpen lehetővé kell tenni, megfelelő tanácsadással elő kell segíteni - a környező iskolák fakultációjának ismeretében - , hogy átmehessenek egy, számukra megfelelő vagy képességeiknek megfelelő blokkot működtető gimnáziumba.

Tudom, hogy a fenti javaslatok az iskolavezetések számára is feladatokat jelentenek. De a jelenlegi népgazdasági

helyzetben ezek olcsónak és ésszerűnek is tűnnek. Távlatokban a fentieknél tökéletesebb megoldásnak látszik az. un. egységes középiskola megteremtése, mely a 10. tanév végéig kiépített általános műveltségi anyagra alapozva az utolsó két évfolyamon nagyszámú fakultációval működne.

5.2 . A tehetség korszerű értelmezése és a fakultatív választás

"A szakmunkás terméket létrehozó munkája éppúgy nélkülözhetetlen a társadalom számára, mint a technikusé, a mérnöké, a tudósé. A maga nemében éppúgy lehet kiváló, alkotó, tehetségre valló az egyik, mint a másik. Sőt egy kiváló újíto esztergályos munkája például kétségtelenül magasabb értékű, mint az az irodalmi munka, amely szellemi tevékenység ugyan, de nem alkotó tevékenység.

Az orientáció során így kell értelmezni a "tehetséget". Nemcsak az a tanuló tehetséges, aki az elméleti tárgyakból nyújt átlagon felüli teljesítményt. A tehetség megnyilatkozhat más tevékenységben is: a technikai-szerkesztő tevékenységben, a manuális-gyakorlati munkában, a közösségi munka kiváló szervezésében, a társakkal való együttműködésben és így tovább. A teljesítmény feltétele a más-más képességcsoportok fejlettsége. Bizonyos általános képességek természetesen a tevékenység minden területén nélkülözhetetlenek a jó teljesítményhez." ³⁶

A 125/1978. /M.K.14./ OM számú utasításból az is kitűnik, hogy a harmadévesek számára bevezetett gyakorlati fakultatív tantárgyak választása mellett a törzsyanyagon felül fakultatív módon egy elméleti tárgyat vagy egy idegen nyelvet is kell tanulniok. "A fakultatív gyakorlati képzés tehát egyáltalán nem a "gyenge" tanulóknak való pótlék, mert egyrészt mellette lehetőség van egy, sőt két elméleti tárgyan is elmélyülni, másrészt olyan szakmákra készít fel, amelyek feltételezik a magasszínvonalú általános műveltséget, esetleg egy idegen nyelv alapos tudását, például természettudományi laboratóriumi gyakorlatok, kémiai anyagvizsgálat, könyvtárosi ismeretek, nevelési alapismeretek, idegenvezetés, postaforgalmi kezelés, gépészeti vagy építőipari műszaki rajz stb." ³⁷

A fakultatív választás megerősítésére a gyakorlati blokk tantárgyai vonatkozásában mindenképpen szerencsés lenne megoldani, hogy a tanulók a választott szaknak megfelelően a

harmadik és a negyedik osztály közötti nyári szünetben gyakorlatot végeznének. Egyes tantárgyak esetén, mint pl. az idegenvezetés stb. a 110/1981./M.K.7./ MM számú utasítás 4. számú melléklete üzemi, vállalati, intézményi nyári gyakorlati foglalkozások szervezését lehetővé teszi. Én eddig - annak ellenére, hogy nem volt kötelező - minden évfolyam érdeklődő tanulói számára gépészeti- és gépipari műszaki rajz tantárgyból is megszerveztem a nyári gyakorlatot. Az a tapasztalatom, hogy ezek a tanulók és az ipari üzemek számára is egyaránt hasznosak voltak.

A tanulók közvetlenül tapasztalhatták a szakmai gyakorlat szépségét és nehézségét, az üzemi körülményeket, sőt az egyes üzemekben uralkodó légkört is. Gondolom, későbbi munkába állásukkor ezek a benyomások is szerepet játszottak.

Az üzemek részére is hasznosak voltak ezek a találkozások. Megismerték az egyes tanulókat, rajzkészségüket, munkabíráskat, stb. A tehetségesebb tanulókat ösztönözték továbbtanulásra, s részükre ösztöndíjat is ajánlottak fel. Az üzem bemutatása is hasznos volt mind a tanulók, mind a vállalat részére, hiszen a sikeres érettségi vizsga után igen sok tanuló választotta későbbi hivatásául az ott megismert fémes szakmát.

5.3. Pedagógiai és nevelési problémák

E témakörön belül rendkívül fontosnak tartom:

- a tanár személyiségvonásainak meghatározását,
- az órák munkafegyelmét,
- az osztálybontás során jelentkezett problémákat.

5.3.1. A tanár személyiségvonásainak meghatározása

A fakultatív tantárgyak nevelő-oktató munkája során még fokozottabban fontos, hogy a megoldandó problémákat reánk jellemző módon, egyénien közelítsük meg. Azt tudomásul kell venni, hogy egyes tantárgyak választásakor a tanulók tanárt is választanak, ezért a tanulókra leghatásosabb pedagógiai "munkaeszközünkkel", önálló személyiségünkkel kell hatni. A pedagógus személyisége is természetesen mozgásban van, változáson megy keresztül. A korszerű munkavégzés megköveteli, hogy tudatosan formáljuk magunkat, és szilárdítsuk meg azokat a személyiségjegyeket, melyek változó világunkban a nevelés-oktatás területén elengedhetetlenül szükségesek. Azt nem állítom, hogy a fakultatív oktatás feltétlenül más személyiségtulajdonságokat igényelne egy tanártól, mint amire a hagyományos képzés során szükség van, de a tanárokat erre a képzésre feltétlenül fel kell készíteni. Ezért meggyőződésem, hogy a gépipari műszaki rajz tantárgyhoz hasonlóan a többi fakultatív gyakorlati tantárgyak oktatását olyan kollégák kezébe kell adni, akik a következő elvárásoknak megfelelnek:

- Az elmélet mindenkori alkalmazásához szükséges szaktudomány ismerete a tanár emberi hitelének alapja. Az elméleti tisztánlátás, a szaktudás képessé tesz arra, hogy alkotó módon irányítsa a tanulók elméleti és gyakorlati /manuális/ tevékenységének folyamatát.
- A szaktudomány változásához igazodva képesnek kell lenni arra, hogy tudását permanens módon folyamatos tanu-

lással bővítsse, önképzéssel gyarapítsa.

- Az eredményes munkavégzés igen fontos háttere az általános műveltség és a széleskörű tájékozottság.
- Szükséges a tanítás-tanulás folyamatának, pedagógiai és pszichológiai törvényszerűségeinek ismerete, a tanításban való jártasság.
- A tanár úgy tud magával ragadni, ha munkájához megfelelő légkört tud teremteni. A tanár-diák kapcsolatokat a nevelő-oktató munka során mindig annak a pedagógiai célszerűségnek kell irányítania, melyet nem fűt személyes érzelem. Kötelessége minden tanulóval egyformán foglalkozni.
- A tanári munka során tudatosan kell az érzelmi megnyilvánulásokat szabályozni, túlzott szenvedélyességgel elveszíthetjük mondanivalónk tárgyilagosságát.
- A tanárnak a tanulók egyénisége szerint ki kell alakítania azt az aktív munkastílust, amellyel az érdeklődő tanulókat tartós tudáshoz juttatja.
- Tanítási óráit jellemezze a munkára való beállítottság, a közvetlenség, a derű, mely a tanulók biztonságérzetét is kialakítja.
- A tanítás-tanulás folyamán időnként /pl. számonkérés-kor/ feszültségeket keltünk, de ezeket a tanulókkal együttműködve fel kell tudni oldani. A tanári munka eredményét az érdeklődő tanulók esetén türelemmel ki kell várni. A türelem alapját mindig a tanulók iránti bizalom adja.
- A tanári tekintély megszerzéséhez szükséges, hogy a pedagógus szakmai képzettsége mellett tájékozott, nyitott ember legyen. Képesnek kell lennie arra, hogy a tanulók személyes problémáit megértse.
- Munkája során a sokoldalú felkészülés és a példamutató életvitel mellett ott kell lennie a meggyőződéses kommunista magatartásnak is.

A fenti feltételek közül a 110/1981./M.K.7./ MM számú utasítás a gépipari műszaki rajz tanításához a következő képesítési feltételeket írja elő: "A gépipari műszaki rajz tantárgy tanítására szakirányú mérnöki képesítéssel és lehetőleg tervezői gyakorlattal rendelkező szakember jogosult."³⁸

Egyetérttek az utasítással abban, hogy a tantárgyat szakembereknek kell tanítani, a 3.1. fejezetben az országos záróvizsga eredményeinek értékelése során utaltam is a szaknások felkészültségének fontosságára. De véleményem szerint műszaki tanári végzettséggel - üzemmérnöki képesítéssel - a tantárgyat színvonalasan lehet tanítani. E véleményemet támasztja alá az általános gyakorlat is. Ennek bizonyítására felmértem az 1981/82-es tanévben bevezetett gépipari műszaki rajz oktatását ellátó kartársak iskolai végzettségét, mely az alábbi képet mutatja:

XVII. számú táblázat

A kartársak képesítése, végzettsége	fő
Szakirányú mérnöki képesítéssel és tervezői gyakorlattal rendelkezik	2
Szakirányú mérnöki képesítéssel rendelkezik	6
Szakirányú műszaki tanári /üzemmérnöki/ képesítéssel rendelkezik	8
Szakirányú műszaki tanári /üzemmérnöki/ képesítéssel és tervezői gyakorlattal rendelkezik	7
Műszaki ismeretek és gyakorlatok szakos képesítéssel rendelkezik	6
Ábrázoló geometria szakos képesítéssel rendelkezik	2
Egyéb középiskolai tanári végzettséggel rendelkezik	3
Szakirányú szakoktatói képesítéssel rendelkezik	1
Összes tanító kartárs:	35

Véleményem szerint súlyos problémát jelent, hogy válto-

zatlanul egyes iskolák vezetése /XVII. sz. táblázat utolsó négy kategóriája, 12 kolléga/ nem veszi komolyan a tanárok iskolai végzettségének meglétét. Az illetékeseknek mindenféleképpen oda kellene hatniuk és a tantárgy rangja is ezt kívánja - annak ellenére, hogy gyakorlati fakultatív tantárgy -, hogy a gépipari műszaki rajzot szakemberek tanítsák. Természetesen ehhez bizonyos szemléletváltoztatásra - a fakultatív gyakorlati tantárgyak egyenjogú tantárgyként való elismerésére az elméleti társadalomtudományi és természettudományi tantárgyakkal együtt - van szükség.

5.3.2. A tanítási órák munkafegyelme

A tanári és tanulói személyiség pszichikus tulajdonságai a nevelés-oktatás vonatkozásában nemcsak megnyilvánulnak, hanem cselekvően visszahatnak annak folyamatára és fejlődésére is. Saját munkaterületemen a pedagógiai munka - és nem az osztályozás nélküli értékelés - hibájának tartottam, ha a tanulók végzett munkáikkal, rajzaikkal kapcsolatosan érdektelennek és közömbösnek mutatkoztak, és azokat nem készítették el határidőre. Ezért a tanár személyiségén túl nagyon fontosnak tartom a tanítási órák munkafegyelmét. Munkánk tervezésekor nem feledkezhetünk meg arról, hogy a tananyag átadásával általános és szakmai nevelő-oktató munkát is végzünk, a kettőt egymástól elválasztani nem lehet, mivel minden pedagógiai hatás az egész embert alakítja. Így a tanév első órájától kezdve következetes és szigorú - de nem félelmet ébresztő és idomító jellegű - fegyelmet kell megkövetelni a tanulóktól. Ehhez a személyes példamutatással is hozzá kell járulni. Fordítsunk figyelmet arra, hogy az órákra minden eszközt vigyünk be, s ezzel mi is megkövetelhetjük a tanulóktól, hogy személyes rajzeszközeik legyenek rendben. A rajzokat piros színnel kijavítva a megígért határidőre mindig pontosan adjuk vissza a tanulóknak, így van erkölcsi alapunk arra is, hogy a beadási határidőkre pontos és jó rajzokat várjunk el. Az a lényeges,

hogy a munkavégzés a rajzolás szeretetéből kiinduló önkéntes tanulói normává váljon.

5.3.3. Az osztálybontás során jelentkezett problémák

A fakultatív gyakorlati tantárgyak tanítása során pedagógiai szempontból igen kifogásolható lépés volt az első két évben kialakult osztályközösségek részbeni felbontása. Ez a tanulóktól, a szülőktől, az osztályfőnököktől és a szaktanárok részéről is jogosnak tűnő problémafelvetéseket hozott.

Szinte biztos, hogy a harmadik és negyedik osztályokban az osztályrendszer mint tanulóközösség a széleskörű fakultatív oktatás bevezetésével - az 1981/82-es tanévtől kezdve - csak formailag létezik majd./E tanév tapasztalatai is ezt mutatják./Ez az órarendi és elhelyezési problémák mellett igen sok nevelési vonatkozású kérdést is felvet. Az osztályok megbontásának hátrányai iskolánkban a következőkben jelentkeztek:

- A tanulmányi munka mindkét kialakított osztályban a nem fakultatív tantárgyakban hátrányosan alakult az első negyedévben.
- A fakultatív csoportokból felépült osztályszerkezetben meggyengült az osztályfőnök szerepe és működési területe is leszűkült. Az is előfordult, hogy az osztályfőnök nem ismerte a harmadik osztályban kialakult új osztályt minden tanulóját, s a két év alatt egyesekkel csak osztályfőnöki órán találkozott.

Az 1981/82-es tanév harmadik osztályaiban általánosan bevezetett gimnáziumi fakultatív képzési rendszerben az anyagiak /pl. tanár- és tanteremhiány stb./ hiánya miatt a törzsórákat osztálykeretben, a fakultatív órákat pedig az évfolyamokból kialakított csoportokban látogatják a tanulók. De a jövőre nézve igen figyelemreméltó az alábbi vélemény: "Mi-elfogadva és tiszteletben tartva a realitást-mégis azt valljuk: a jövő iskolájának a közös érdeklődés, érdek és tevékenység

láncolatával összekapcsolt csoportok szervezését kell megoldania. Ez tagadása lesz az évszázadokig megszokott kereteknek, a közösség teljesen új átrétegződését kívánja meg, s szervezetileg az osztályfőnök helyét egy csoportfőnök veheti át."³⁹

Az előzőek pedagógiai és nevelési szempontból jelentenek megoldásra váró helyzeteket. Most a nevelőiskola létrehozásával együtt kell megoldani a felvetődött problémákat, s egyben tudomásul kell venni - akármennyire ellentétes is a hagyományos gyakorlattal - , hogy ezek a fakultáció velejárói, s úgy tűnik elkerülhetetlenek.

Az 1981. november 3-4-én megtartott, a közoktatás fejlesztésének kérdéseivel foglalkozó tanácskozáson a miniszteri vitaindító többek között megállapítja: "az oktatási rendszer fejlesztése, a távlati célok megvalósítása nagyrészt a pedagógusok munkájától függ."⁴⁰ E tanácskozás III. szekciójának vezetői összefoglalója hangsúlyozza, "hogy az oktatásügy irányításában olyan szemléletre van szükség, amely a kísérletező, az újító pedagógust nem kellemetlen kollégának, hanem követendő példának tekinti, tevékenységét támogatja és értékeli, a kísérletek hasznosítható eredményeit nem engedi elsikkadni, hanem mindent megtesz elterjesztésükért."⁴¹

A fakultációval kialakított körülményekre, s azok vállalásának indoklására a középiskolák harmadik és negyedik osztályaiban jól világít rá az a javaslatrészlet, mely az említett tanácskozás összefoglalójában olvasható: "a különböző iskolák fokozatos egymáshoz közelítésével egységes középiskola kialakítása, amely az általános művelés mellett az utolsó két évfolyamán már a választott életpályának megfelelően differenciált képzést folytat, egyenlő feltételeket biztosít a továbbtanuláshoz és a közvetlen munkábaálláshoz;"⁴²

A jövő útja tehát nem a megszokott iskolai hagyományokat, hanem messzemenően a tanuló, s ezzel együtt a népgazdaság érdekeit kívánja támogatni.

Összefoglalás

Az előzőekből kitűnik, hogy a gépipari műszaki rajz országos bevezetését, így fakultatív gyakorlati tantárgyként való elismerését 22 iskola kísérletező munkája előzte meg. Ezt a munkát folyamatosan az OPI Szakképzési Főosztálya irányította, de a munkához sok segítséget adott a FPI Szakfelügyeleti Csoportja is.

Tapasztalataink alapján az 1981/82-es tanévben - tudomásom szerint - 35 gimnáziumban /5.számú melléklet/ vezették be ezt a fakultatív gyakorlati tantárgyat 420 tanuló bevonásával. Ehhez a vállalkozó iskolák - a lehetőségekhez képest - megfelelő segítséget /pl. egységes tanmenetek stb./ kaptak. Lényegében a tankönyvek és a szemléltető eszközök is biztosítottak.

Megelőzően - mint a 22 iskola egyik szaktanára - próbáltam elemezni iskolánk útkeréső munkáját, s esetenként összehasonlítást is tettem a nálunk folytatott többi fakultatív tantárgy gyakorlata és a gépipari műszaki rajz tantárgy előkészítésében részt vevő iskolák adatai és eredményei között. Az adatokat tárgyilagosan igyekeztem elemezni /értékelni/, s célom az volt, hogy a gimnáziumi fakultatív gyakorlati képzésen belül a gépipari műszaki rajz minél eredményesebb oktatását elősegítsem.

Tapasztalataim alapján az OPI Szakképzési Főosztálya megbízásából szívesen vettem részt a Szabványkiadó gondozásában a szabványosítási szakkönyvtár /27/ sorozatában megjelent Gépipari műszaki rajz példatár középiskolák számára c. kiadvány és a Műszaki Kiadó által kiadott technológia jegyzet szerkesztésében. Ugyancsak az OPI megbízása alapján írtam meg tanulmányomat a "Gimnáziumi gépészeti műszaki rajz tantárgy oktatásának néhány gyakorlati kérdése" címmel, mely jegyzetként a tantárgyat tanító kartársak segítségével szolgál.

Értekezésem során valószínűleg kitűnt, hogy a gimnáziumi fakultatív gyakorlati tantárgyak tanításának - de valószínűleg a fakultatív képzés egészének is - a tantárgyválasz-

tást megelőző megfigyelő, felzárkóztató és orientáló szakaszai igen fontosak. S éppen azért, mert iskolánk nem egy komplex fakultatív kísérletben, hanem csak egy sajátos részterületen dolgozott, lehetőségeimhez képest igyekeztem mind nagyobb gondot fordítani a tanulók érdeklődésének felkeltésére, a motiválásra, és a tudásszintek felmérése után szinte személyre szóló "megkésett felzárkóztató foglalkozásokat" tartani.

Az osztályozás, az értékelés és az ellenőrzés témakörében újszerű volt a tantárgy osztályozás nélküli minősítése, amely lehetőséget adott e sokat vitatott terület újszerű megközelítésére. A lehetőséggel élve úgy éreztem - s a tanulók eredményei is igazolták - , hogy érdemjegyek nélkül is lehet eredményes képzést folytatni, s annak ellenére, hogy az 1979-ben indított gépipari műszaki rajz kísérlet során vissza kellett térni az osztályozáshoz, és az 1981/82-es tanévben bevezetett minden gyakorlati fakultatív tantárgyat országosan érdemjegyekkel kell értékelni, a jövő útját mégsem ebben látom. S ha már osztályoznunk kell, akkor a záróvizsgán szerencsés lenne egy kettős értékelési-osztályozási lehetőséget teremteni úgy, hogy csak azon tanulók kapnának munkavállalásra jogosító külön oklevelet, akik legalább közepes eredményt érnek el. A többi tanuló érettségi bizonyítványában csak a tantárgy és a kapott elégséges érdemjegy szerepelne, **de ez munkavállalásra nem jogosítana.**

Az iskolatévesztő tanulók számára - a jelenlegi középiskolai struktúrán belül, de a közoktatás távlati terveit figyelembe véve - olyan kiutat látok, mely a középfokú iskolák nyitottságán, együttműködésén alapul, s így lehetővé teszi a tanulók számára a képességeiknek és érdeklődésüknek megfelelő fakultatív tantárgyválasztást.

Véleményem szerint a gépészeti és a gépipari műszaki rajz mint gimnáziumi fakultatív gyakorlati tantárgy fő célját elérte. A végzett tanulók olyan elméleti és gyakorlati ismeretek birtokába jutottak, mellyel^a népgazdaságunkban mű-

ködő, gépészettel és gépipari tevékenységgel foglalkozó üzemeknél, vállalatoknál, intézményeknél a műszaki rajzolóí képzettséget kívánó munkaköröket megfelelő színvonalon el tudják látni.

Az iskolában folyó gyakorlati fakultatív oktatás tapasztalatai alapján végső fokon megállapíthatom, hogy a felvetődött problémák ellenére is sikerült elérnünk azt, hogy tanítványaink döntő többsége adottságait és képességeit szabadabban és sokoldalúbban kibontakoztathatta, mint azelőtt.

A megszerzett ismeretekkel reménykedve, boldogan indultak az életbe. Ismerve a volt tanulóink életútját, munkabállásukat, saját munkahelyük véleményét, nyugodt szívvel állíthatom, hogy a gimnáziumokban bevezetett fakultatív tantárgyaknak minden olyan esetben létjogosultságuk van, melyek az egyén boldogulása szempontjából és a népgazdaság számára is egyaránt hasznosak. A tervezés fontos feltétele, hogy a végzett tanulók megfelelőképpen el tudjanak helyezkedni, azaz a végzettekre az iskola felvevő körzetének szüksége legyen.

Iskolánk kísérletező kedve töretlen maradt, hiszen vonzáskörzetünk üzemeinek véleményét kikérve és annak figyelembevételével az országos lehetőségek közül a már folyó tanévben beindítottuk a kémiai anyagviz gálatok tantárgy oktatását. Helyi tanterv szerint az MM Közoktatási Főosztályának engedélye alapján az 1982/83-as tanévtől kezdve új kísérletként megkezdjük a műszaki ügyintézők képzését is. E pedagógiai feladatok során már hasznosítani fogjuk az előzőekben szerzett tapasztalatainkat, így a gépészeti műszaki rajz oktatását és a gépipari műszaki rajz tantárgy oktatását kísérletként végigvezetni értelmes munka volt.

1. számú melléklet

Foltelhelyezés, síkkomponálás

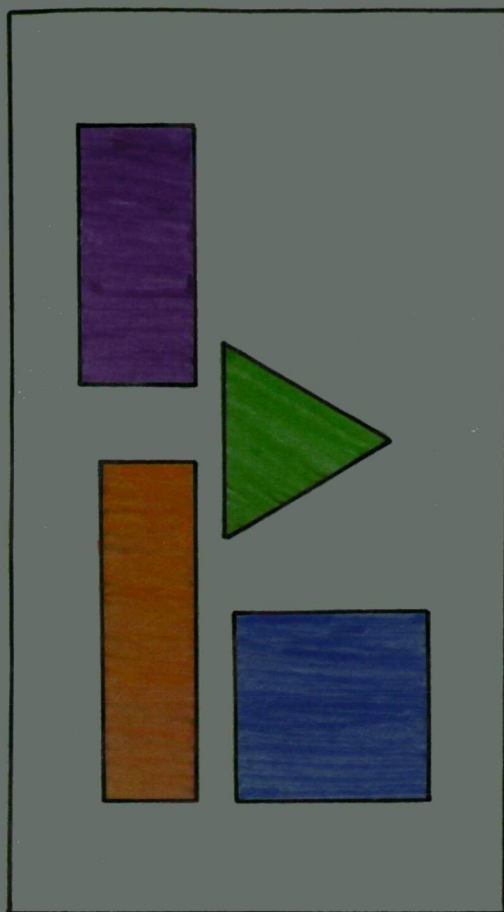
Az első rajzórák egyikére a tanulókkal színes papírt, A4-es műszaki rajzlapot, ollót, rajzeszközöket és ragasztót hozatunk. A színes papírokból a tanulókkal pl. a következő: $a = 50$ mm oldalú négyzetet, $a = 40$ mm, $b = 90$ mm oldalhosszúságú téglalapot, $a = 60$ mm oldalhosszúságú egyenlő oldalú háromszöget stb. síkidomokat szabadjuk ki.

A kivágott idomok közül négyet a tanulók az A4-es műszaki rajzlapra ragasszanak fel úgy, hogy azok elrendezése véleményük szerint helyes legyen, a kapott ábra megfelelő folthatást adjon.

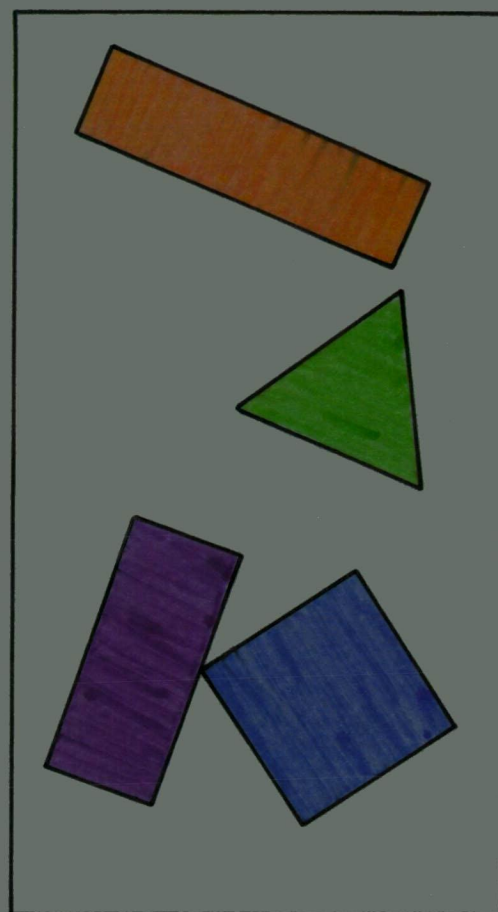
Értékelés:

- a./ Az ábrán kiegyensúlyozott, nyugodt elrendezést látunk.
/Kiegyensúlyozott az elrendezés, amikor a fehér és a színes foltok a rajzlapon egyenletesen oszlanak el, sehol sem marad aránytalanul nagy fehér folt, és a színek sem tömörülnek egymás mellé. Nyugodt az elrendezés, amikor a vízszintes vonalak uralkodnak, a ferdek minimálisra csökkennek./
- b./ Az ábrán olyan nyugodt folthatású elrendezést mutatok be, amelynél nincs meg a kép egyensúlya.
/A kép egyensúlya azt kívánja, hogy a nagyobb sötét foltok a rajzlap alsó felére, a nagyobb világos foltok a felső felére kerüljenek. Ez azért van, mert a sötétebb foltokat súlyosabbnak érezzük a világosabbnál, s a reális életben is megszoktuk, hogy a súlyosabb dolgok a könnyebbek alatt helyezkedjenek el./
- c./ Az ábra kiegyensúlyozott, nyugtalan folthatást mutat.
/Ha az ábrán a függőleges és főleg a ferde vonalak uralkodnak, a folthatás nyugtalan./

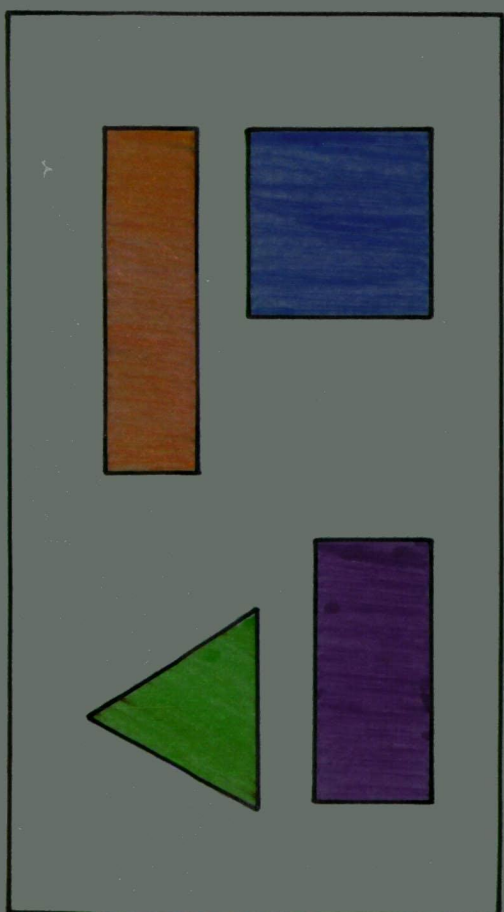
b.



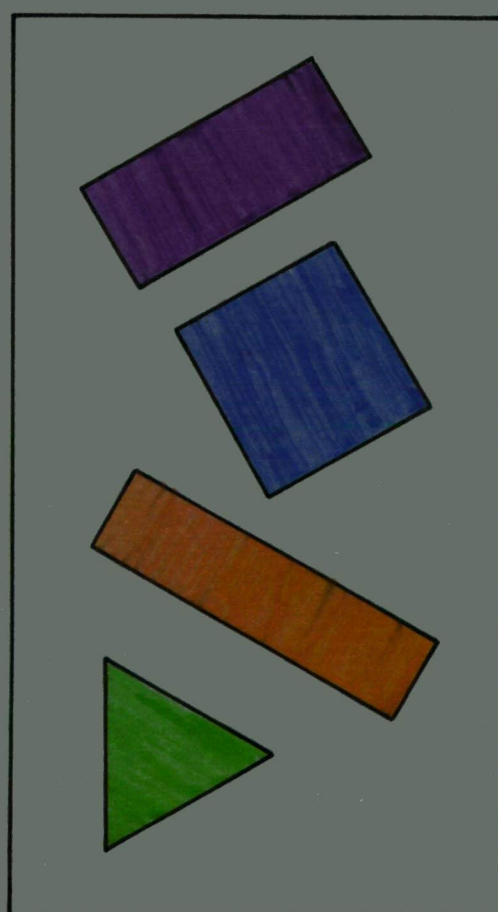
d.



a.



c.



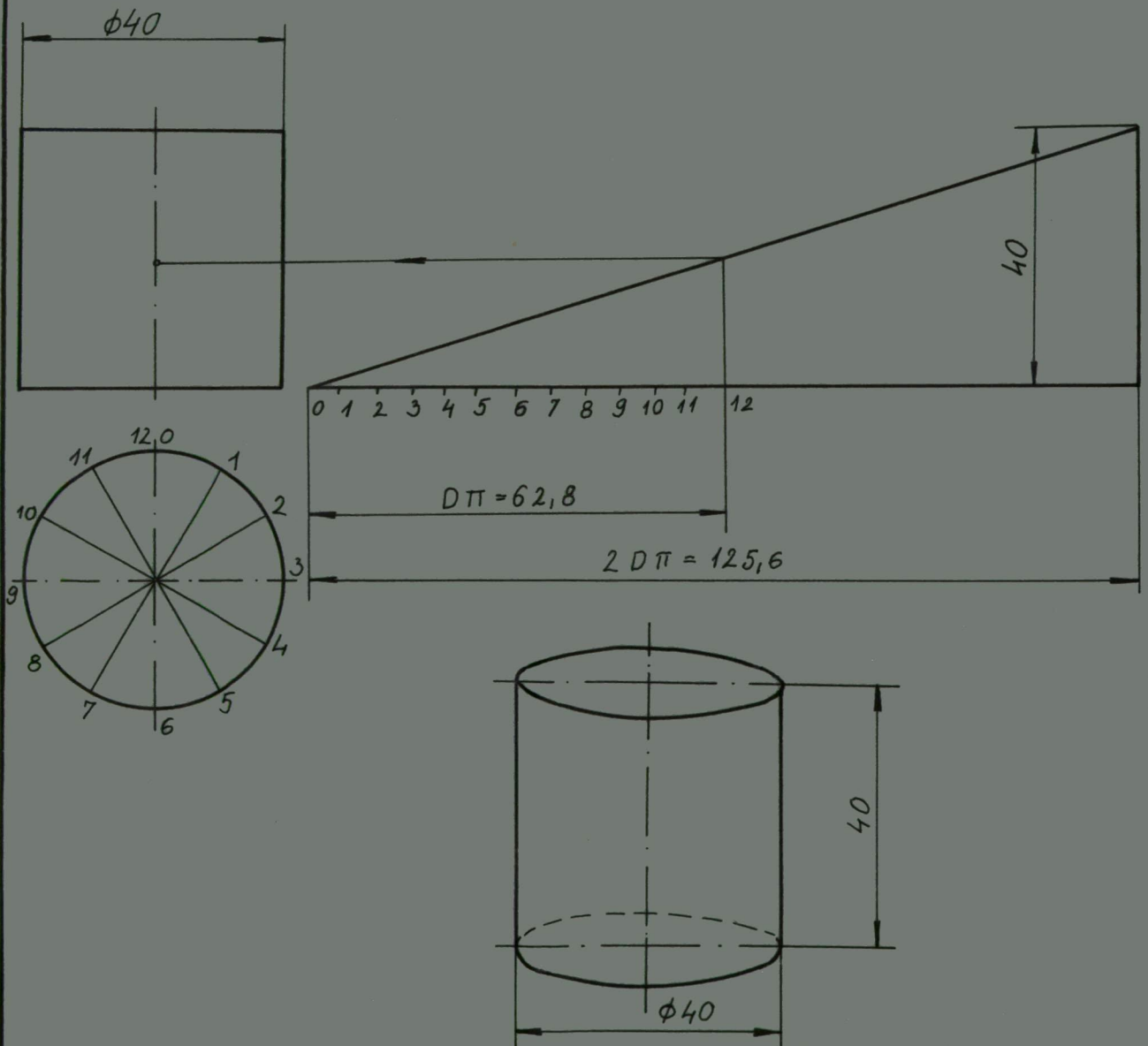
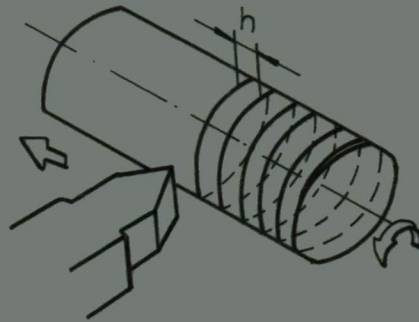
d./ Az előzőekből következik, hogy ezen az ábrán látható feltelhelyezés egyensúly nélküli, nyugtalan.

A tanulók által készített feladatokat a fentiek alapján csoportosítjuk, s a kapott ismeretet a későbbi nevelő-oktató munkánk során is felhasználjuk. Műszaki rajzok elrendezése során a legesztétikusabb és a legjobb elrendezés a kiegyensúlyozott, nyugodt foltkép, így a tanulóknak is erre kell rajzaik elhelyezésekor törekedniük.

/Hasonló anyag található a 28 199 r.sz. alatt forgalomban
levő műszaki rajz tankönyvben is!/
/

2. számú melléklet

Csavarvonal rajzolása



3. számú melléklet

Az országos fakultatív gépészeti műszaki rajz záróvizsga
eredmények összesítésében szereplő iskolák jegyzéke

1. Katona József Gimnázium, Kecskemét
2. Tóth Kálmán Gimnázium és Vízügyi Szakközépiskola, Baja
3. Petőfi Sándor Gimnázium és Kertészeti Szakközépiskola,
Kiskőrös
4. Rózsa Ferenc Gimnázium, Békéscsaba
5. Péter András Gimnázium és Ipari Szakközépiskola, Szeg-
halom
6. Kun Béla Gimnázium és Ipari Szakközépiskola, Leninváros
7. Kossuth Lajos Gimnázium, Mosonmagyaróvár
8. Csokonai Vitéz Mihály Gimnázium, Debrecen
9. Bocskai István Gimnázium, Hajdúböszörmény
10. József Attila Gimnázium, Polgár
11. Gimnázium, Heves
12. Kossuth Lajos Gimnázium, Cegléd
13. Móricz Zsigmond Gimnázium, Szentendre
14. Ady Endre Gimnázium, Ráckeve
15. Ady Endre Gimnázium, Demecser
16. Kossuth Lajos Gimnázium, Tiszafüred
17. Móricz Zsigmond Gimnázium, Kisújszállás
18. Ványai Ambrus Gimnázium és Közlekedésgépészeti Szakkö-
zépiskola, Túrkeve
19. Kölcsey Ferenc Gimnázium, Budapest
20. Kaffka Margit Gimnázium, Budapest
21. Kossuth Lajos Gimnázium, Budapest
22. Táncsics Mihály Gimnázium, Budapest

4. számú melléklet

OKTATÁSI MINISZTERIUM

A GIMNÁZIUMI NEVELÉS ÉS OKTATÁS TERVE

GÉPIPARI MŰSZAKI RAJZ

Kísérleti fakultatív tanterv

1979.

I. Technológia

Évi

32 óra

TANANYAG

1. Bevezető ismeretek	kb. 1 óra
2. Mechanikai alapismeretek	kb. 7 óra
3. Vaskohászat, öntöttvas előállítás	kb. 2 óra
4. Az acélgyártás	kb. 2 óra
5. Gépészetben használatos anyagok	kb. 5 óra
6. Hőkezelések	kb. 2 óra
7. Anyagvizsgálatok	kb. 2 óra
8. Alakító eljárások, megmunkálásmódok	kb. 8 óra
Ismétlés, rendszerezés, ellenőrzés	kb. 3 óra

5. számú melléklet

Az 1981/82-es tanévben bevezetett gépipari műszaki rajz tantárgyat tanító iskolák jegyzéke, és a tantárgyat választott tanulók száma

A képzést folytató iskola		tanulószám
1.	Ady Endre Gimnázium, Csenger	9
2.	Ady Endre Gimnázium, Ráckeve	12
3.	Bercsényi Miklós Gimnázium, Törökszentmiklós	10
4.	III.Béla Gimnázium, Baja	8
5.	Berzsenyi Dániel Gimnázium, Budapest	12
6.	Bólyai János Gimnázium, Ócsa	8
7.	Bródi Imre Gimnázium és Egészségügyi Szakközépiskola, Ajka	10
8.	Dobó István Gimnázium és Erdészeti Szakközépiskola, Eger	28
9.	Erkel Ferenc Gimnázium és Szakközépiskola, Gyula	12
10.	Gimnázium, Heves	9
11.	Gőgös Ignác Gimnázium és Kollégium, Dombóvár	11
12.	I. István Gimnázium, Budapest	8
13.	József Attila Gimnázium, Kunszentmárton	8
14.	József Attila Gimnázium és Közgazdasági Szakközépiskola, Monor	13
15.	József Attila Gimnázium, Polgár	14
16.	Katona József Gimnázium, Kecskemét	10
17.	Kossuth Lajos Gimnázium, Budapest	10
18.	Kossuth Lajos Gimnázium, Cegléd	14
19.	Kölcsei Ferenc Gimnázium, Budapest	12
20.	Krúdy Gyula Gimnázium, Nyiregyháza	10
21.	Kun Béla Gimnázium és Ipari Szakközépiskola, Leninváros	28
22.	Lehel vezér Gimnázium, Jászberény	13

23.	Leövey Klára Gimnázium, Budapest	9
24.	Magyar László Gimnázium, Dunaföldvár	8
25.	Martos Flóra Gimnázium, Budapest	17
26.	Móricz Zsigmond Gimnázium, Ibrány	8
27.	Petőfi Sándor Gimnázium és Gépészeti Szakközépiskola, Aszód	10
28.	Petőfi Sándor Gimnázium, Kertészeti Szakközépiskola és Középiskolás Kollégium, Kiskőrös	11
29.	Péter András Gimnázium és Ipari Szakközépiskola, Szeghalom	11
30.	Szilágyi Erzsébet Gimnázium, Eger	11
31.	Táncsics Mihály Gimnázium, Kaposvár	17
32.	Teleki Blanka Gimnázium, Budapest	8
33.	Vak Bottyán Gimnázium, Paks	15
34.	Ványai Ambrus Gimnázium és Közlekedésgépészeti Szakközépiskola, Túrkeve	11
35.	Vörösmarty Mihály Gimnázium, Érd	15
Összesen:		420 tanuló

Felhasznált irodalom

1. Ágoston György: Az Ausztriában folyó iskolakísérletek az iskolaköteles korban. Pedagógiai Szemle 1976. 10. szám
2. Ágoston György: A Német Szövetségi Köztársaság iskolarendszere Pedagógiai Szemle 1974. 10. szám
3. Bajkó Mátyás: A tanárképzés és az iskolai nevelés megújítása Köznevelés 1981. 41. szám
4. Bakonyi Pál: A gimnáziumi fakultáció néhány pedagógiai problémája. Szegedi Nyári Egyetem 1977.
5. Dana Bezdekova: A csehszlovák iskolák feladatai. Köznevelés 1977. 34. szám
6. Czeicel Endre: Hátrányos-e a kivételes szellemi képesség? Kritika 1981. 1. szám
7. Karl-Heinz Günter: Oktatásszervezési problémák az NDK-ban Pedagógiai Szemle 1977. 7-8. szám
8. Illés Lajosné: Oktatásfejlesztési törekvések a szocialista országokban. Köznevelés 1977. 2. szám
9. Kiss Gy. Csaba: A lengyel oktatásügy reformja. Köznevelés 1977. 23. szám
10. Kudron Nándor: "Fakultatív oktatás" jellegű pályázat. Bács-Kiskun megyei Továbbképző Intézet Kecskemét 1977.
11. Kudron Nándor: A gépészeti műszaki rajz fakultatív oktatásának néhány gyakorlati kérdése. JATE Bölcsészettudományi Kar Pedagógiai Tanszék Szeged 1981./Szakdolgozat/
12. Kudron Nándor-Madarász Miklósné-Oldal György: Gépipari műszaki rajz példatár középiskolák számára Szabványügyi Kiadó Budapest 1981.
13. Lénárd Ferenc: Képességek fejlesztése a tanítási órán. Tankönyvkiadó 1979.
14. Molnár István szerk.: Géprajzi alapismeretek /2. kiadás/ Műszaki Könyvkiadó Budapest 1967.

15. Páldi János-Székely György: A fakultatív oktatás rendszere a Szovjetunióban. Pedagógiai Szemle 1977. 10. szám
16. Salamon Jenő szerk.: Az alkotó gondolkodás kutatási problémái. Akadémiai Kiadó Budapest 1979.
17. Szarka József: Közös gondunk a nevelés. Pedagógiai Szemle 1978. 4-10. szám

Idézett irodalom

1. Ágoston György: Neveléstudomány
/Tankönyvkiadó, Budapest 1973. 6. oldal/
2. I.m. 6. oldal
3. Aczél György: Az állami oktatás helyzetéről. Előadói beszéd
a Központi Bizottság 1972. június 14-i ülésén
/Köznevelés 1972. 14. szám, 11. oldal/
4. Ágoston György ford.: A Langevin-Wallon tervezet. A pedagógia
időszervi kérdései külföldön c. sorozatban
/Tankönyvkiadó, Budapest 1966. 17. oldal/
5. I.m. 18. oldal
6. Ágoston György: Az egységesség és differenciáció elvének
tantervi következményei. Tanulmányok a nevelés-
tudomány köréből 1977. c. kötet
/Akadémiai Kiadó, Budapest 1979. 98. oldal/
7. I.m. 99. oldal
8. Az MSZMP KB 1972. június 15-i határozata az állami oktatás
helyzetéről és feladatairól
/Köznevelés 1972. 14. szám, 19. oldal/
9. Ágoston György: Az egységesség és differenciáció elvének
tantervi következményei, 101. oldal
10. Az MSZMP KB 1972. június 15-i határozata, id. cikk 25. oldal
11. Ágoston György: Az egységesség és differenciáció elvének
tantervi következményei, 104. oldal
12. I.m. 105. oldal
13. I.m. 110. oldal
14. I.m. 114. oldal
15. A Magyar Szocialista Munkáspárt XII. kongresszusának hatá-
rozata a párt munkájáról és a további feladatokról
/Kossuth Könyvkiadó, 1980. 182. oldal/
16. Ágoston György: Pályaorientáció az iskolában
/Köznevelés 1980. december 5. 10. oldal/

17. Ágoston György: id. cikk 10. oldal
18. Ágoston György: id. cikk 10. oldal
19. Ágoston György: A pedagógiai alapfogalmak és a nevelési célrendszer
/Akadémiai Kiadó, Budapest 1976. 21. oldal/
20. Kozma Tamás-Mihály Ottó: Konzervatív és radikális pedagógia
/Világosság 1980. 8/9. szám, 525. oldal/
21. Kozma Tamás-Mihály Ottó: id. cikk 526. oldal
22. Javítási útmutató az 1976. évi írásbeli gépészeti műszakirajz záróvizsga feladataihoz /KGM 1976./
23. Gottl Frigyes: A makói József Attila Gimnázium kísérleti tapasztalatairól /1974-78/
/Acta Universitatis Szegediensis de Attila József nominatae Sectio Paedagogica et Psychologica, Series Specifica Paedagogica, Szeged, 1978. 114. oldal/
24. Welker Ottó: A pedagógus becsülete
/Köznevelés 1981. 41. szám, 7. oldal/
25. Ferge Zsuzsa: Az iskolarendszer és az iskolai tudás társadalmi meghatározottsága
/Akadémiai Kiadó, Budapest 1976. 95. oldal/
26. I.m. 95. oldal
27. Welker Ottó: id. cikk 7. oldal
28. Nagy József: A tanulók irányító értékelése feladatbankok segítségével a témakompenzációs oktatásban
/Acta Universitatis Szegediensis ... Series Specifica Paedagogica, Szeged, 1977. 10. oldal/
29. I.m. 10. oldal
30. I.m. 9. oldal
31. I.m. 10. oldal
32. Welker Ottó: id. cikk 7. oldal
33. Az oktatási miniszter 125/1978./M.K.14./ OM számú utasítása a gimnáziumi fakultatív rendszerű oktatás általános bevezetéséről

/Művelődésügyi Közlöny 1978. július 20. 603. oldal/

34. A művelődési miniszter 110/1981./M.K.7./ MM számú utasítása a gimnáziumi fakultatív gyakorlati tantárgyak bevezetéséről és záróvizsgájáról

/Művelődésügyi Közlöny 1981. április 1. 402. oldal/

35. Bánfalvi József: A gyakorlati képzés a gimnáziumi fakultatív oktatásban

/Acta Universitatis Szegediensis ... Series Specifica Paedagogica, Szeged, 1979. 94. oldal/

36. Ágoston György: Pályaorientáció az iskolában, id. cikk 10. oldal

37. Ágoston György: A fakultatív gimnáziumi képzés
/Népszabadság 1980. május 21./

38. A művelődési miniszter 110/1981./M.K.7./ MM számú utasítása a gimnáziumi fakultatív gyakorlati tantárgyak bevezetéséről és záróvizsgájáról, 402. oldal

39. Gottl Frigyes: A makói József Attila gimnázium kísérleti tapasztalatai /1974-78/ I.m. 128. oldal

40. Pozsgai Imre: Szervesen bele kell illeszteni az iskolát a mai magyar társadalom mozgásterébe

/Köznevelés 1981. 38. szám, 6. oldal/

41. Császár Ákos: Műveltség, tananyag és a közoktatás fejlesztése

/Köznevelés 1981. 38. szám, 8. oldal/

42. Javaslat a közoktatás fejlesztésére

/Köznevelés 1981. 38. szám, 20. oldal/

15-63/1982.
.....bksz.

Dr.Kunsági Elemér elvtársnak
egyetemi docens

Tárgy: Kudron Nándor
.....
doktori szigorlata.
Melléklet: 1 db disszertáció

H e l y b e n

Professzor Elvtárs!

Mellékelve Kudron Nándor: A gimnáziumi fakultatív gyakorlati képzés
néhány kérdése
.....

című doktori értekezését tisztelettel felkérem, hogy azt megbírálni
szíveskedjék. Legyen szabad Professzor Elvtárs szíves figyelmét fel-
hívnom tanácsülésünk ama határozatára, amely a bírálat elkészítésének
és benyújtásának legkésőbbi határidejét a kézhezvételtől számított
harmadik hónap utolsó napjában állapította meg.

A mellékelte értekezést a bírálat elkészítése után szíveskedjék átadni
tanszéke könyvtárosának leltárba vétel és a könyvtárban való elhelye-
zése céljából.

Szeged, 1982. ápr. 20.



József Lőrincz

.....
dékán

A kiadmány hiteles:

Magyaróvári László
.....
főelőadó

Kapták: Dr. Ágoston György prof.

Dr. Kunsági Elemér docens társbíráló